

Just's
Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium
der
Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873

Unter Mitwirkung von

L. Adamović in Belgrad, P. Beckmann in Schöneberg-Berlin, A. Born in Berlin, C. Brick in Hamburg, K. Bohlin in Stockholm, N. Busch in St. Petersburg, K. v. Dalla-Torre in Innsbruck, L. Diels in Berlin, V. Folgner in Wien, F. C. von Faber in Dahlem, H. Harms in Berlin, F. Höck in Perleberg, Jens Holmboe in Christiania, K. Krause in Potsdam, E. Küster in Halle a. S., A. Luisier in Innsbruck, J. Mildbräd in Berlin, M. Möbius in Frankfurt a. M., B. Němec in Prag, F. W. Neger in Eisenach, R. Otto in Proskau, E. von Oven in Berlin, E. Pfitzer in Heidelberg, R. Pilger in Berlin, M. P. Porsild in Kopenhagen, H. Potonié in Berlin, E. Pritzel in Berlin, J. C. Schoute in Wageningen, A. Schlockow in Berlin, C. K. Schneider in Wien, H. Seckt in Buenos Aires, R. F. Solla in Pola, P. Sorauer in Schöneberg-Berlin, P. Sydow in Schöneberg-Berlin, F. Tessendorf in Brandenburg, A. Voigt in Hamburg, A. Weisse in Zehlendorf-Berlin, F. Wilms in Schöneberg, H. Winkler in Breslau, A. Zahlbruckner in Wien

herausgegeben von

Dr. F. Fedde
Deutsch-Wilmersdorf-Berlin

Zweiunddreissigster Jahrgang (1904).

Zweite Abteilung.

Flechten. Morphologie und Physiologie der Zelle. Schizomyceten. Algen (excl. der Bacillariaceen). Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder. Chemische Physiologie. Morphologie der Gewebe. Bacillariaceen. Physikalische Physiologie. Entstehung der Arten, Variation und Hybridisation. Pflanzenkrankheiten. Teratologie. Berichte über die pharmakognostische Literatur aller Länder vom Jahre 1904. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Pflanzengallen und deren tierische Erzeuger. Geschichte der Botanik einschl. der Biographien und Nekrologe. Pteridophyten 1904. Pflanzengeographie von Europa. Autorenregister Sach- und Namenregister.



Leipzig
Verlag von Gebrüder Borntraeger
1906

Für den Inhalt der einzelnen Berichte sind die Herren Mitarbeiter selbst verantwortlich.

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin und Potsdam

Vorrede.

Leider ist es mir wieder nicht gelungen, diesen Jahrgang schon im Frühjahr abzuschliessen, wie ich beabsichtigte. Der Band ist diesmal besonders stark geworden, weil eine grosse Zahl von Nachträgen eingeschoben werden musste. Auch ist das ausserordentliche grosse Anwachsen der botanischen Literatur zu berücksichtigen. Doppelreferate werden sich, bei dem grossen Umfang des Werkes und bei der Schwierigkeit, mit allen Berichterstattern immer in enger Fühlung zu bleiben, kaum vermeiden lassen. Alle einigermassen entbehrlichen Aufzählungen sollen künftighin vermieden werden.

Neu in die Mitarbeiterschaft des Jahresberichts für einzelne Teile sind eingetreten: Herr C. K. Schneider-Wien für „Morphologie der Gewebe“, Herr Professor O. Penzig-Genua für „Teratologie“, Herr F. Tessendorf-Brandenburg a. d. Havel für „Pflanzengeographie von Europa“, Herr Dr. A. Schlockow-Berlin für den pharmazeutischen Teil. Ferner haben Herr K. J. F. Skottsberg in Upsala die Referate in schwedischer, Herr Dr. Zoltan von Szabó in Ofen-Pest die in madjarischer Sprache übernommen.

Dr. phil. F. Fedde,

Berlin-Wilmersdorf, Weimarschestrasse 3.

Inhaltsverzeichnis.

Die Berichte von 1904 über **Phytopalaeontologie** und **Kolonialbotanik** werden zusammen mit den von 1905 im nächsten Bande (XXXIII, 1905) veröffentlicht werden.

Fedde.

Verzeichnis der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

Act. Hort. Petrop. = Acta horti Petropolitani.

Allg. Bot. Zeitschr. = Allgemeine Botanische Zeitschrift.

Amer. Journ. Sc. = Silliman's American Journal of Science.

Ann. of Bot. = Annals of Botany.

Ann. Mycol. = Annales mycologicae.

Ann. Soc. Bot. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.

Arch. Pharm. = Archiv für Pharmazie, Berlin.

Belg. hortic. = La Belgique horticole.

Ber. D. Bot. Ges. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

Bot. Centrbl. = Botanisches Centralblatt.

Bot. Gaz. = Botanical Gazette.

Bot. Jahresb. = Botanischer Jahresbericht.

Bot. Mag. Tokyo = Botanical Magazine Tokyo.

Bot. Not. = Botaniska Notiser.

Bot. Tidssk. = Botanisk Tidsskrift.

Bot. Zeit. = Botanische Zeitung.

Bull. Ac. Géogr. bot. = Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique.

Bull. Herb. Boiss. = Bulletin de l'Herbier Boissier.

Bull. Mus. Paris = Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Paris.

Bull. N. Y. Bot. Gard. = Bulletin of the New York Botanical Garden.

Bull. Soc. Bot. France = Bulletin de la Société Botanique de France.

Bull. Soc. Bot. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.

Bull. Soc. Bot. It. = Bulletino della Società botanica italiana. Firenze.

Bull. Soc. Linn. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.

Bull. Soc. Bot. Moscou = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.

Bull. Torr. Bot. Cl. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York.

C. R. Ac. Sci. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.

Engl. Bot. Jahrb. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

Gard. Chron. = Gardeners' Chronicle.

Gartenfl. = Gartenflora.

Jahrb. wiss. Bot. = Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

Journ. de Bot. = Journal de botanique.

Journ. of Bot. = Journal of Botany.

Journ. of Myc. = Journal of mycology.

Journ. Linn. Soc. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.

Journ. Microsc. Soc. = Journal of the Royal Microscopical Society.

Meded. Plant . . . Buitenzorg = Mededeelingen uit's Land plantenuin te Buitenzorg.

Minnes. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies.

Mlp. = Malpighia, Genova.

Math. Term. Ert. = Mathematikai és Természetud Értesitö. (Math. u. Naturwiss. Anzeiger herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

Naturw. Wochenschr. = Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nuov. Giorn. Bot. It. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana. Firenze.

Östr. Bot. Zeitschr. = Österreichische Botan. Zeitschrift.

Ohio Nat. = Ohio Naturalist.

Proc. Amer. Acad. Boston = Proceedings of the American. Academy of Arts and Sciences, Boston.

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Rend. Acc. Linc. Roma = Atti della R. Accademia dei Lincei. Rendiconti. Roma.

Rep. nov. spec. = Repertorium novarum specierum regni vegetabilis, edidit F. Fedde.

Sitzb. Akad. München = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

Sitzb. Akad. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

Sv. Vet. Ak. Handl. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Stockholm.

Term. Füz. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréböl. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausgeg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

Trans. N. Zeal. Inst. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington.

Ung. Bot. Bl. = Ungarische Botanische Blätter.

Verh. Bot. Ver. Brandenburg = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vidensk. Medd. = Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Köbenhavn.

Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellsch. zu Wien.



V. Flechten.

Referent: A. Zahlbruckner.

Autorenverzeichnis.

(Die beigefügten Nummern bezeichnen die Nummern der Referate.)

A. Referate.

I. Anatomie, Physiologie und Entwickelungsgeschichte.

1. **Schulte, Fr.** Zur Anatomie der Flechtengattung *Usnea*. (Beihefte zum Bot. Centralbl., Band XVIII, Abt. II, 1904, p. 1—22, Taf. I—III.)

Die Arbeit zerfällt in zwei Teile, in einen anatomischen und in einen chemischen.

Zunächst werden die Resultate der Untersuchungen über die anatomischen Verhältnisse der *Usnea longissima* Ach. mitgeteilt. Sie decken sich in den wesentlichen Punkten mit den Befunden Schwendeuers, der zuerst diese Flechte einer Untersuchung unterzog. Als neue Tatsache fand Verf., dass die Aussenrinde in der Aussenfläche betrachtet zwischen den spiralig verlaufenden Hyphen derselben eigentümliche Inselbildungen zeigt; diese Bildungen scheinen dadurch zu entstehen, dass sie aus Köpfen von Verzweigungen jener Elemente, welche die Innenrinde des Lagers bilden, an diesen Stellen die Aussenrinde durchbrechen. An diesen Stellen dürften späterhin die Soredien durchbrechen. Die Fibrillen sind als Adventiväste der Hauptachse aufzufassen, denn ihre Rinde geht überall lückenlos in die Rinde der Hauptachse über, eine Bezeichnung der Fibrillen als „Soredialäste" ist demnach nicht zutreffend. Der mächtig entwickelte Zentralstrang mit seinen stark sklerotischen Hyphen deutet auf eine zugfeste Konstruktion hin; ein etwa 8 cm langes Stück einer Hauptachse eines trockenen Exemplares zerriss erst bei einer Belastung von 300 g,; frisches Material dürfte noch höhere Werte ergeben.

Dann wurde der Bau und die Entwickelung der Schlauchfrucht bei *Usnea microcarpa* Arn. untersucht. Die Hyphen des Hypotheziums bilden eine unmittelbare Fortsetzung der Hyphen des soliden Zentralstranges. Die Anlage der Apothezien erfolgt zwischen Rinde und Zentralstrang, also in Durchlüftungsgewebe des Lagers. Die askogenen Hyphen sind in allen Fällen stark bogig oder schraubig gekrümmt, deutliche Trichogyne wurden nicht aufgefunden. Ein unmittelbarer Zusammenhang von Paraphysen und askogenen Hyphen konnte nicht nachgewiesen werden. Bei vielen *Usnea*-Arten ist das Hypothezium auf der Unterseite mit rippenartigen Vorsprüngen versehen, welche von der mit dem Zentralstrang des Lagers in Verbindung stehenden Mitte des Hypothezium nach der Peripherie verlaufen, mit benachbarten Rippen sich netzartig verbinden oder in die Adventivästchen des Fruchtrandes eintreten.

Der chemische Teil der Arbeit bezieht sich darauf, auf mikrochemischem Wege zu prüfen, bei welchen *Usnea*-Arten und von welchem Lagergewebe gewisse Flechtenstoffe zur Bildung oder Ablagerung gelangen.

Die Barbatinsäure kristallisiert in Querschnitten des Lagers nach Hinzufügung einer kräftigen wässerigen Lösung von Natriumbikarbonat in eigenartiger Aggregation von barbatinsaurem Natrium aus. Die Aggregate zeigen eine federige Struktur, die einzelnen Kristallchen besitzen die Form stark gekrümmter Nädelchen. Verf. hat auf die Weise eine Reihe von *Usnea*-Arten geprüft und gefunden, dass *U. ceratina* reichlich, *U. longissima* wenig und *U. microcarpa, articulata, cornuta, scabrata, florida, plicata, hirta, Schraderi, dasypoga* keine Barbatinsäure erzeugt.

Die Usnarsäure liefert mit Kalilauge, sowie mit Barytwasser rostrote Färbung. Es gaben *U. microcarpa, Schraderi, cornuta, scabrata, plicata, dasypoga* Usnarsäurereaktion, *U. ceratina* f. *incurvescens, longissima, articulata, florida* und *hirta* hingegen keine Usnarsäurereaktion.

In dem Durchlüftungsgewebe aller von Verf. untersuchten *Usnea*-Arten konnte das Vorkommen von Kalkoxalat nachgewiesen werden, es scheint daraus hervorzugehen, dass dieser Stoff allen Usneen eigentümlich sei.

2. **Arcangeli, A.** Appunti sul tallo dell' *Usnea sulphurea* Fr. (Atti della Società Toscana di Scienc. Natur. Memorie, vol. XX, 1904, p. 152—166, Tab. VI.)

3. **Bachmann, E.** Zur Frage des Vorkommens von ölführenden Sphäroidzellen bei Flechten. (Bericht. Deutsch. Bot. Gesellsch., Band XII, 1904, 44—46.)

Die Sekretion des fetten Öles in den Sphäroidzellen der Flechten soll nach Fünfstück umso reichlicher erfolgen, je mehr kohlensaure Salze das Substrat enthält. Demnach müsste bei Lichenen auf karbonatfreier Unterlage keine Produktion in Sphäroidzellen erfolgen. Verf. schildert zwei Fälle, aus welchen hervorgeht, dass reichlich Ölproduktion nicht bloss bei Kalkflechten vorkommt.

Eine in Labrador auf quarzreichem Granit gesammelte *Aspicilia caesiocinerea* (Nyl.) zeigte unter dem Subhymenium ihrer in grosser Anzahl vorhandenen fertilen Thallusfelder ein aus kugeligen Zellen zusammengesetztes Gewebe, dessen Innenräume reichlich ein farbloses und stark lichtbrechendes Öl einschliessen. Die Mächtigkeit des ölführenden, erbsensteinähnlichen Gewebes beträgt nicht weniger als 250—500 μ; die meisten der Zellen dieser Schichte sind prall mit Öl gefüllt, um so mehr, je näher dem Substrat. Ähnlich verhalten sich auch die sterilen Lagerfelder, nur schliesst sich in derselben die ölführende Zone nicht der Gonidienschicht direkt an, sondern ist von ihr durch eine Schichte getrennt, welche statt des Öles eine graue, kristallisierte Flechtensäure ausscheidet.

Auf Ziegeln gefundene Exemplare der *Aspicilia calcarea* (L.) wiesen unter der Gonidienschichte ein Gewebe auf, welches je weiter nach innen, desto deutlicher pseudoparenchymatisch wird, in einer gewissen Tiefe erscheinen die Zellen mit Öl erfüllt und bilden ebenfalls eine erbsensteinähnliche Schichte.

4. **Bachmann, E.** Die Beziehungen der Kieselflechten zu ihrem Substrat. (Bericht. Deutsch. Bot. Gesellsch., Band XXII, 1904, p. 101—104, Tab. VII.)

Das Studium des Lagers der Kieselflechten stösst wegen der Unlöslichkeit des Substrates auf grosse Schwierigkeit, weshalb auch diesbezüglich unsere Kenntnisse weit gegenüber denjenigen der Kalkflechten abstehen. Grobkörniger Granit mit lichtem Glimmer bot indes Bachmann die Möglichkeit, einige deutsche Krustenflechten studieren zu können. Die untersuchten Arten ergaben, das stets nur ihr Rhizoidenteil in die Unterlage dringt und endolithisch wird, während der übrige Thallus sich epilithisch entwickelt.

Der Rhizoidenteil besteht aus drei Elementen: 1. aus zarten, langgliedrigen, farblosen, meist reich verzweigten und vielfach anastomisierten Hyphen; 2. aus meistenteils, aber nicht immer, vorhandenen kurzgliederigen, dickwandigen, manchmal perlschnurartigen und öfters braun gefärbten Hyphen, welche dem Protothallus angehören und 3. aus Sphäroidzellen, die von denen der Kalkflechten durch eine mehr sphäroidartige Gestalt und dadurch abweichen, dass sie dort, wo sie reicher auftreten, immer zu zusammenhängenden Platten verwachsen sind.

Das Eindringen der Hyphen in den Glimmer erfolgt nach Verf. durch Auflösung der Glimmersubstanz, ist also die Folge eines rein chemischen Vorganges. Eine Eigentümlichkeit der Rhizoidenzone glimmerbewohnender Flechten ist das Auftreten von Borstenzellen und der konzentrischen Hyphenbogen.

Die Untersuchungen ergaben ferner, dafs im Substrate liegende Quarz- und Orthoklaskörner der Rhizoidenzone den Zutritt zu den unter diesen Körnern liegenden Glimmerkristallen verhinderten und dass diese Körner selbst von den Hyphen auf chemischem Wege nicht durchdrungen werden konnten, ausser mechanisch auf den schon vorhandenen Haarspalten. Da sich die übrigen Silikate

ähnlich verhalten dürften, wie Quarz und Orthoklas, so dürfte die Durchwucherung des Gesteins nur bei glimmerführenden Felsarten möglich sein, während glimmerfreie bloss in ihren Haarspalten bewohnt sein können.

5. **Artari, A.** Der Einfluss der Konzentrationen der Nährlösungen auf die Entwickelung einiger grüner Algen. I. (Jahrb. f. wiss. Botanik, Bd. XL, 1904, p. 593—613.)

Verf. hat seine Verf. auch auf Flechtengonidien und zwar auf diejenige der *Xanthoria parietina* ausgedehnt und über diese sei an dieser Stelle berichtet. Die Nährlösung bestand aus:

Pepton „Witte" . . .	10 g
Glukose	20 g
KH_2PO_4	3 g
$MgSO_4$	1 g
$CaCl_2$	0,5 g
$FlCl_3$	Spur
H_2O	1000 cmm

und wurde in verschiedenen Konzentrationen angewendet. Es zeigte sich, dass die Gonidien der genannten Flechte auf relativ starker Konzentration ein gesteigertes Wachstum aufwiesen. Die schnellste Entwickelung ging vor sich in Nährlösungen, welche 0,5—1 % Pepton und 1—2 % Glukose enthielten. In schwächeren und in stärkeren Lösungen entwickelt sich der Algenkomponent der Flechte langsamer. Es zeigte sich weiter, dass Glukose und Rohrzucker in hohem Grade die Schnelligkeit und die Üppigkeit des Wachstums begünstigen. Es entwickelten sich unter sonst gleichen Bedingungen im Laufe eines Monates:

a) mit 2 % Glukose: 7200000 Zellen (in runden Zahlen)

b) ohne Glukose: 3000000—3500000 Zellen in 1 ccm.

6. **Elenkin, A.** Novïja nabljudenija nad jableniojomi endosaprophitisma u lischainikow. (Neue Beobachtungen über die Erscheinungen des Endosaprophytismus bei heteromeren Flechten. (Bull. Jard. imp. bot. de St.-Pétersbourg, vol. IV, 1904, p. 25—39, Tab. I–II.)

„Verf. ergänzt seine früheren Untersuchungen über den Endosaprophytismus bei der heteromeren Flechten durch eine ganze Reihe neuer Beispiele aus den Gruppen *Lecideae*, *Acarosporeae* und *Endocarpeae*. Auf den beigefügten Tafeln und Zeichnungen sind verschiedene Fälle der Verteilung der nekralen Zonen oder Schichten im Thallus der Flechten zu ersehen. Ein typisches Beispiel normaler Lagerung dieser Zonen stellt z. B. *Catocarpon badioatrum* dar, wo über der zoo- oder bionektralen Zone (aus lebenden und abgestorbenen Gonidien bestehend, indem letztere gegenüber ersteren überwiegen) die epinekrale, unter derselben aber die hyponekrale Schicht gelagert ist. Bei einigen Vertretern des Genus *Acarospora* sind beide bereits erwähnten oberen Zonen in Nestern angeordnet; die hyponekrale Schicht dagegen zieht sich in nahezu ununterbrochenen Streifen nach unten.

Bei anderen erleiden die oben beschriebenen Beziehungen dadurch eine Störung, dass einzelne Schollen einander überwachsen; infolgedessen erscheinen die nekralen Zonen als Flecke von unregelmässigen Umrissen. Ähnliche Bilder der Lagerung von nekralen Zonen werden bei sehr vielen Flechten mit dickem Krustenthallus beobachtet; sie sind vom Verf. für *Haematomma ventosum*, *Lecanora atra*, *Aspicilia calcarea*, *Aspicilia cinerea*, *Urceolaria ocellata* und andere beschrieben worden.

Während der Untersuchung der Erscheinung des Endosaprophytismus in der Gruppe *Lecideae*, bei der Jod dem Thallus eine blaue Färbung verleiht, entdeckte Verf. an einem der Objekte *(Lecidea atrobrunnea)* einen sehr deutlich ausgesprochenen Fall des Eindringens von Auswüchsen der Pilzhyphen in die Pleurococcusgonidien. In der Mehrzahl der Fälle dringen die Hyphen bereits in desorganisierte, leere Hüllen der Gonidien ein, seltener findet man in letzteren Reste von Plasma. Es werden übrigens bisweilen solche Auswüchse der Hyphen in völlig unverletzten Gonidien beobachtet, in deren Zellwand man mitunter rundliche Öffnungen entdecken kann. Ähnliche, wenn auch nicht so scharf charakterisierte Erscheinungen, zu entdecken gelang dem Verf. auch bei Flechten mit einer Markschichte, die von Jod nicht gefärbt wird, z. B. *Haematomma ventosum*.

Alle diese Erscheinungen entsprechen anscheinend völlig den Haustorien Schneiders und Peirces; Verf. kann sich trotzdem nicht entschliessen, solche, in die Gonidien eindringende Auswüchse Haustorien zu nennen, weil ihm hier ihre Rolle nicht völlig klar ist. Der Verf. meint, dass solche Auswüchse eher zur endlichen Desorganisation der Gonidienhüllen führen, deren Zellhaut, wahrscheinlich allmählich durch sie mit Hilfe irgend eines Fermentes aufgelöst und als Nährstoff sodann aufgenommen wird.

Im übrigen aber sind solche Auswüchse von Hyphen in Gonidien seltene Ausnahmeerscheinungen (als bestes Untersuchungsmaterial dient *Lecidea atrobrunnea)* im Gegensatz zu den Erscheinungen des Endosaprophytismus, die allen heteromeren Flechten mit Pleuro- oder Cystococcus gemein sind. Deshalb ist der Verf. auch der Meinung, dass zwischen diesen und jenen Erscheinungen kein organischer, innerer Zusammenhang besteht."

7. **Baur**, E. Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Flechtenapothecien. I. (Bot. Zeit., 1903, Heft II, 26 S., 2 Tafeln.)

Verf. hat bereits früher in zwei Arbeiten das im Titel angeführte Thema behandelt und bringt nunmehr die Resultate seiner fortgesetzten Untersuchungen.

Die Untersuchungen über die Entwickelung der Flechtenapothecien sind mit grossen Schwierigkeiten verbunden; die langsame Entwickelung der Apothecien und der Umstand, dass die ersten Anfänge in einem dichten Hyphengewebe liegen, bereiten diesbezüglichen Studien grosse Hindernisse. Es sind die Fortschritte auf diesem Gebiete daher nur allmähliche und doch ist die Untersuchung der Vertreter womöglich aller Flechtengruppen erwünscht und für ein zukünftiges Flechtensystem von grösster Wichtigkeit.

Baur verfährt bei seinen Untersuchungen in folgender Weise. Er fixiert das bei feuchtem Wetter gesammelte Material in einer gesättigten Lösung von Sublimat in 5 % Essigsäure. Nach Auswaschen in Wasser und jodhaltigem Alkohol werden die Stücke allmählich in absoluten Alkohol überführt und in Celloidin eingebettet. Nach dieser Methode hat Baur neuerlich bei einer Reihe von Flechten die Entwickelungsgeschichte ihrer Apothecien studiert. Indem Ref. die vom Verf. befolgte Reihenfolge einhält, sei bemerkt, dass bezüglich der einzelnen Gattungen nur die bemerkenswerten neuen Befunde und diejenigen Anschauungen Baurs, welche mit in neueren einschlägigen Arbeiten ausgesprochenen Meinungen nicht übereinstimmen, hervorgehoben werden.

In den Primordien der *Parmelia acetabulum*, deren ersten Anfänge vom Verf. bereits früher eingehend geschildert wurden, differenzieren sich zwei Zonen zunächst, in der unteren liegen die ascogenen Hyphen, die obere hat sich zu einer Art apothecialen Rinde entwickelt. In diesem Stadium fehlt noch ein Hymenium; dasselbe kommt später oberhalb der apothecialen Rinde zustande, indem die ascogenenen Hyphen die Rinde durchwachsen, sich im oberen Teile derselben ausbreiten, worauf aus den Hyphen der Rindenschichte die Paraphysen entstehen, zwischen denen die Schläuche zur Ausbildung gelangen. Dieser „*Parmelia*-Typus" ist das höchst entwickelte, am meisten differenzierte Flechtenapothecium.

Wahlberg wollte bei *Anaptychia* gefunden haben, dass die Asci und Paraphysen in den Primordien aus denselben Hyphen hervorgehen. Die neuerlichen Untersuchungen des Verf. zeigen indes, dass dies nicht der Fall ist und dass auch bei dieser Flechte der Satz Schwendeners, dass Schläuche und Paraphysen aus getrennten Geweben hervorgehen, völlig zutrifft.

Die Fruchtentwickelung der *Lecanora subfusca* bietet nichts Unerwartetes, es konnte bei ihr indes nachgewiesen werden, dass die Trichogynen nicht im Sinne Lindaus als „Terebratoren" angesprochen werden können.

Bei *Endocarpon miniatum* fehlt ein Hüllapparat um die Carpogongruppen. Die Anordnung der Apothecien zeigt, dass der Thallus dieser Flechte im wesentlichen intercalar wächst.

Die Entwickelungsgeschichte der Apothecien bei *Gyrophora* zeigt ebenfalls, dass den Trichogynen die Funktion als „Terebrator" nicht zukommt.

Bei *Solorina saccata* sind die Carpogene stark zurückgebildet und trichogynlos. Die Carpogene treten sehr spärlich auf und es werden wahrscheinlich nicht mehr Carpogene angelegt, als sich später zu Apothecien entwickeln. Bei dieser Flechte ist die Entwickelung der Apothecien ein rein vegetativer Vorgang; trotz dieser rein vegetativen Entstehung findet die Bildung der Schläuche und Paraphysen aus getrennten Geweben statt. Mit der Rückbildung der Carpogone stimmt gut überein, dass *Solorina* die Fähigkeit verloren hat, Spermogonien zu entwickeln.

Von besonderem Interesse sind die Befunde bei *Cladonia*. Nach Krabbe ist das Podetium der Cladonien als ein Homologon eines gestielten Apotheciums aufzufassen, da seine Untersuchungen ergaben, dass in denselben die ascogenen Hyphen direkt als Seitenäste vegetativer Hyphen hervorgehen. Die Untersuchung der *Cladonia pyxidata* durch Baur zeigt indes, dass am Rande jugendlicher Becher typische Carpogone mit Trichogynen gebildet werden, aus welchen das Apothecium hervorgeht. Für die untersuchte Art kann daher das Podetium nicht als zum Apothecium gehörig betrachtet werden und es fällt für sie die Deutung Krabbes, den Becher als modifiziertes Apothecium aufzufassen.

Es sei noch bemerkt, dass Verf., obwohl er den Sexualakt bei keiner der untersuchten Arten direkt nachweisen konnte, daran festhält, dass ein solcher für eine Reihe von Flechten besteht, andere Flechten hinwieder (z. B. *Solorina*, *Peltigera*, *Peltidea* und *Nephromium*) apogam sind.

8. Bitter, G. Zur Soredienbildung. (Hedwigia, Band XLIII, 1904, p. 274—280.)

Nilson hat seine Anschauung über die Bildung der Soredien und Isidien bei den Flechten dahin präzisiert, dass für die Entstehung dieser Gebilde der zu starke Feuchtigkeitsgehalt der umgebenden Luft der einzig

ausschlaggebende Faktor sei. Bitter hält dem wichtige Einwürfe entgegen. Er betont die Tatsache, dass bei den eigentlichen Wasserflechten bisher nie Soredien beobachtet wurden, er weist auf die Tatsache, dass bei den Soredien gerade die meist reichliche Ausbildung der die Algen umhüllenden Hyphen zu beobachten sei, daher von einer Beeinträchtigung der Hyphenentwickelung nicht gesprochen werden kann, er hebt ferner hervor die Lokalisation der Soredienbildung und dass die Bildung der Soredien nicht allein von den Algen, sondern auch von der spezifischen Eigenschaft der Pilzkomponenten des Flechtenkörpers abhängt. Diese Gründe sprechen gegen die Nilsonsche Auffassung und es fallen mit ihr auch jene Einwände, welche dieser Verfasser gegen die Benützung der Soredien und Isidien für die spezielle Systematik der Flechten erhoben hat.

9. **Herre, A. C.** The Growth of *Ramalina reticulata*. (Botan. Gazette vol. XXXVIII, 1904, p. 218—219, mit 1 Textfigur.)

Verf. hat an der im Titel genannten Flechte genaue Messungen über den Zuwachs des Lagers angestellt. Diese ersten Messungen wurden am 25. September 1903, die zweite am 5. Mai 1904 durchgeführt und zwar an einer Reihe (12) von Exemplaren. Die Wintermonate wurden gewählt, weil sie dem Wachstum der Flechte besonders günstig sind. Die Messungen wurden sowohl in bezug auf die Gesamtlänge des Lagers, wie in bezug auf einzelne Lagerlappen gemacht. Es ergab sich an den verschiedenen Individuen ein Zuwachs 1,1 cm bis 43 cm. Ein Exemplar der *Parmelia caperata* wurde ebenfalls an denselben Tagen gemessen und ergab einen Zuwachs von 1,5 cm in die Länge und 1 cm in die Breite. *Ramalina reticulata* (Noehd.) Krph. gehört also zweifellos zu den schnellwüchsigen Flechten.

II. Biologie.

10. **Elenkin, A.** *Pilocarpon leucoblepharum* (Nyl.) Wainio, kak epiphillnii lischaink na Kawkas. [*Pilocarpon leucoblepharum* (Nyl.) Wainio comme représentant des lichens epiphylles dans le Caucause.] (Bullet. jard. imp. botan. St. Pétersbourg, vol. IV, 1904, p. 3—8.)

Pilocarpon leucoblepharum, eine Flechte, welche in Europa auf Rinden oder auf den Nadeln einiger Koniferen wächst, wurde von A. Jaczewski bei Gagry im Kaukasus als epiphyll lebend auf den Blättern von *Buxus sempervirens* aufgefunden. Im tropischen Amerika wurde die Flechte allerdings schon als epiphylle Art beobachtet, für das gemässigte Klima ist dieses Vorkommen neu und von grossem Interesse.

11. **Stahl, E.** Die Schutzmittel der Flechten gegen Tierfrass („Festschrift zum siebzigsten Geburtstage von Ernst Haeckel“, Jena, G. Fischer, 1904, 4⁰, p. 357—376.)

Bachmann hat zuerst die Vermutung ausgesprochen, dass die in den Flechten erzeugten kristallinischen Flechtenstoffe, welche sich durch bitteren, unangenehmen Geschmack auszeichnen, ferner die amorphen Flechtenfarbstoffe und die bei den Krustenflechten so allgemeinen Kalkoxalatkristalle als Schutzmittel gegen Tierfrass dienen. Zukal ging weiter und sah in den angeführten Stoffen direkt ein Schutzmittel, Zopf hingegen hält diese biologische Bedeutung in solch weiter Fassung als gänzlich unzutreffend. Stahl macht in den einleitenden Worten zunächst darauf aufmerksam, wie wichtig es ist, in der Schutzmittelfrage zwischen Omnivoren und Spezialisten zu unterscheiden.

Als Spezialisten können angesehen werden die Raupen der Flechtenspinner Lithosia complana L. und Setina irorella Cl., ferner die Noctuidenraupen von Bryophila perla F. und B. receptricula Hb., was sowohl an der direkten Beobachtung der fressenden Tiere, als auch aus der Untersuchung der Kotballen hervorging. In der Gefangenschaft werden diesen Raupen sowohl frische, wie vorher mit Ammoniak ausgelaugte Lager verschiedener Krustenflechten (*Aspicilia calcarea*, *Placodium circinatum*, *Callopisma* sp.) vorgesetzt, wobei sich ergab, dass die frischen Thalli begierig angenommen, die extrahierten unberührt blieben. Hierbei muss bemerkt werden, dass die genannten Flechten auch von omnivoren Schnecken (z. B. Helix hortensis) benagt wurden; die genannten Raupen leben daher nur von solchen Flechten, die auch omnivoren Tieren zur Nahrung dienen, von einer weiter ausgebildeten Spezialisation kann hingegen nicht die Rede sein. Auch gewisse Milben können als Spezialisten betrachtet werden.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Flechten gegen Tierfrass, von den vorigen Spezialisten abgesehen, gut geschützt sind, das geht in genügender Weise aus den seltenen Frassspuren hervor. Wichtiger ist die Frage nach der Qualität der Schutzmittel. Zur Entscheidung dieser Frage würden frische und ausgelaugte Lagerstücke derselben Flechte zur Verfütterung gelangen müssen; ein planmässiger Versuch mit reinen Flechtensäuren wird dann die Aufklärung darüber geben, welche von diesen Stoffen den Genuss gewisser Flechten den Omnivoren verleiden. Die Versuche ergaben zunächst, dass die oft in den Flechten massenhaft auftretenden Kristalle oxalsauren Kalkes die Omnivoren vom Genusse gewisser Lichenen nicht abhalten. Wasserlösliche, im inneren der Zellen aufgespeicherte Stoffe (Bitterstoffe, Gerbsäuren, Alkaloide usw.) scheinen bei den Flechten ebenfalls wenig in Betracht zu kommen, da ihnen gegenüber das Verhalten omnivorer Tiere nach Entfernung der wasserlöslichen Stoffe in wahrnehmbarer Weise nicht beeinflusst wird. Hingegen spielen solche Stoffe des Flechtenkörpers, welche schon in verdünnter Soda gelöst werden, eine wichtige Rolle als Schutzmittel, die Versuche ergaben, dass gewisse Flechten nur nach vorhergehender Sodaextraktion gefressen wurden. Der geringe Zuckergehalt der Flechten schützt sie vor den Angriffen zuckergieriger Tiere (z. B. Limax agrestis). Die sodalöslichen Stoffe halten nicht nur die omnivoren Schnecken, sondern auch andere omnivore Tiere (Oniscus murarius, Forficula auricularia) vom Genusse derselben ab.

Diejenigen Flechtenstoffe, welche als Schutzmittel gegen Tierfrass dienen, sind in Soda, rascher in Ammoniak oder verdünnter Kalilauge löslich, unlöslich dagegen in Salzsäure, wir dürften daher in den Flechtensäuren die Schutzmittel zu suchen haben; die Vulpinsäure wirkt direkt tötend auf Schnecken. Ausser diesen festen Stoffen wirken oft auch flüchtige als Schutzmittel, z. B. bei *Peltigera canina*.

Eine notwendige Voraussetzung für die Wirksamkeit chemischer Schutzmittel ist ihre Löslichkeit in den Mundteilen der Tiere. In der starken Alkalescenz des Schneckenspeichels ist die Bedingung für die Wirksamkeit von Flechtensäuren als Schutzmittel gegeben. Die Tatsache hingegen, dass die Schutzmittel in Wasser nicht oder nur wenig löslich sind, ist für die Flechten in ökonomischer Beziehung von grosser Bedeutung, da diese Schutzmittel nicht im Inneren der Zellen liegen, sondern den Membranen aufgelagert sind.

Mit Menschen- oder mit Schneckenspeichel ausgelaugte Lagerstücke gewisser Flechten wurden von Mauerasseln und omnivoren Schnecken gefressen,

während die frischen Thallusstücke derselben Flechten von ihnen unberührt blieben. In diesem Befund sieht Verfasser einen Hinweis dafür, dass die Schutzstoffe der Lichenen unter dem züchtenden Einfluss pflanzenfressender Tiere sich entwickelt haben. Sie mussten in kohlensauren Alkalien löslich sein, um auf die Tiere wirken zu können, während sie, in Anpassung an die Organisation der Hyphen des Flechtenkörpers, in Wasser nicht oder nur wenig löslich sein durften, da sie sonst der lösenden Wirkung des Regenwassers ausgesetzt wären. Diese Ergebnisse lassen darauf schliessen, dass auch der Chemismus der Pflanzen in hohem Grade der Anpassung unterliegt. Einen Beleg hierzu gibt *Collema granosum*, dessen gequollener Thallus von den Schnecken nicht angeraspelt werden kann und daher keine Flechtensäure, welche einen Schutz gegen den Frass bilden würde, entwickelt hat.

Mit der Abwehr pflanzenfressender Tiere dürfte die Rolle der Flechtensäuren nicht erschöpft sein; sie dürften auch, wie aus einigen Orientierungsversuchen hervorgeht, antiseptisch wirken und der zerstörenden Wirkung von Bakterien Schranken setzen. Gegen Fadenpilze hingegen bieten die Flechtensäuren keinen Schutz.

III. Chemismus.

12. **Hesse, O.** Beitrag zur Kenntnis der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandteile. (Neueste Mitteilung.) (Journal für praktische Chemie, Neue Folge, Band LXX, 1904, p. 449—502.)

Im Anschluss an seine frühere Mitteilung veröffentlicht Hesse die Resultate seiner neuerlichen Untersuchungen.

Cladonia squamosa var. *frondosa* (Nyl.) ergab, wie die schon früher untersuchte var. *ventricosa* derselben Art, nur einen Gehalt an Squamatsäure, $C_{19}H_{20}O_9$.

Cladonia destricta Nyl. enthält in nicht unbedeutenden Mengen Squamatsäure und l-Usninsäure und ausserdem noch einen indifferenten, kristallisierbaren Körper, welchen Verf. Cladestin nennt. Dieses bildet ein weisses mikro-kristallinisches Pulver, welches sich gegen 240⁰ gelblich färbt und bei 252⁰ schmilzt; es ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in heissem und kaltem Alkohol, wenig löslich in Äther oder Benzol; seine alkoholische Lösung reagiert neutral und färbt sich mit Zusatz von wenig Eisenchlorid dunkelbraunrot. Ausserdem enthält die Flechte noch ein Pigment und zwar dasselbe, welches auch in *Cetraria nivalis* vorkommt.

In *Cetraria islandica* (L.), welche im Fichtelgebirge und am Brocken gesammelt wurde, fand Verf. Proto-α-lichesterinsäure, während das aus Tirol stammende Material derselben Flechte eine andere Lichesterinsäure enthielt. Den Grund dieser Differenz können erst fernere Untersuchungen ermitteln. Im isländischen Moos ist die Fumarsäure mit einer besonderen Säure, mit der Protocetrarsäure verbunden. Diese Fumarprotocetrarsäure von der chemischen Formel $C_{62}H_{50}O_{35}$ kristallisiert in mikroskopisch kleinen weissen Nadeln; sie ist wasserfrei, wird bei 260⁰ tief schwarz ohne jedoch geschmolzen zu sein. Bei gewöhnlicher Temperatur ist sie nahezu unlöslich in Äther, Alkohol, Aceton und Eisessig, sehr schwer löslich in dieser Solventien bei Siedetemperatur. Die alkoholische Lösung reagiert sauer und färbt sich mit wenig Eisenchlorid purpurrot. Wird diese Doppelsäure durch freies Alkali mindestens zur Hälfte gesättigt, so entsteht aus ihr Proto-

cetrarsäure, $C_{54}H_{42}O_{27}$. Diese löst sich ziemlich gut in heissem Alkohol, Aceton oder Eisessig, hingegen sehr schwer in Äther, nicht in Chloroform, Benzol und Ligroïn; ihre alkoholische Lösung gibt mit Eisenchlorid purpurrote Färbung; bei 250° wird sie schwarz, ohne zu schmelzen. Aus ihren beiden Komponenten lässt sich die Fumarprotocetrarsäure künstlich nicht darstellen. Wird die Doppelsäure in geschlossenem Rohr etwa 48 Stunden lang auf 100° erhitzt, so entsteht Trimethylprotocetrarsäure, $C_{54}H_{39}O_{24} . (OCH_3)_3$. Wird die letztere oder die Fumarprotocetrarsäure mit Schwefelsäure vermischt in einem geschlossenen Glasrohr mehrere Stunden lang auf 100° erhizt, so bildet sich Trimethylcetrol, $C_{54}H_{46}O_{20}$. Dimethylprotocetrarsäure, $C_{54}H_{40}O_{25}$ $(OCH_3)_2$, entsteht beim einstündigen Kochen der Fumarprotocetrarsäure mit fein gepulvertem Kaliumbikarbonat und Methylalkohol. Die Triäthylprotocetrarsäure („Cetrarsäure" von Schnederman und Knop) wird von E. Merck unter dem Namen *Cetrarin* in Handel gebracht, diese stimmt jedoch nicht völlig überein mit der vom Verf. hergestellten Cetrarsäure, indem die letztere etwas weniger Äthoxyl enthielt. Wird die Fumarprotocetrarsäure mit fein gepulverten Kaliumbikarbonat und 97% Alkohol eine Stunde lang am Rückflusskühler erhitzt, so bildet sich Diäthylprotocetrarsäure, $C_{54}H_{40}O_{25}.(OC_2H_5)_2$ Aus dieser lässt sich aus einem Gemenge derselben mit Alkohol und konzentrierter Schwefelsäure Diäthylcetrol, $C_{51}H_{38}O_{18} . (OC_2H_5)_2$ herstellen, als deren Polymeres das Polydiäthylcetrol, $2\,C_{51}H_{38}O_{18} . (OC_2H_5H)_2$, betrachtet werden kann. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass die *Cetraria islandica* keine Spur von Cetrarsäure enthält, dass sich diese Säure aber bei der Extraktion dieser Flechte mit Alkohol erst bildet und dass diese Säure, je nach den Umständen, unter welchen der Alkohol wirkte, verschieden sein kann.

Eine Nachuntersuchung der aus *Paemelia saxatilis* (L.) gewonnenen Fumarprotocetrarsäure ergab, dass dieselbe nicht mit dieser Doppelsäure identich ist, sondern eine andere Säure, Parmatsäure genannt, darstellt. *Parmelia Borreri* Turn. produziert Atranorin, allerdings in relativ sehr geringer Menge. In *Parmelia tinctorum* Despr. wurden 22—24% Lecanorsäure und eine ansehnliche Menge Atranorin gefunden. Aus *Parmelia perlata* (L.) wurde von Hesse ein neuer Körper, die Perlatsäure, hergestellt; dieselbe bildet kleine weisse Nadeln, sie schmilzt bei 90—95°, löst sich ziemlich leicht in Äther, in heissem Eisessig, weniger in kaltem Eisessig, in Aceton und Alkohol und färbt in letzterer Lösung blaues Lackmuspapier rot, sie ist nach der Formel $C_{27}H_{27}O_9 . OCH_3$ zusammengesetzt. Ihre alkoholische Lösung wird von wenig Chlorkalklösung schon rot, mit Eisenchlorid dunkelblau gefärbt. Neben Perlatsäure kommt in der Flechte noch eine andere Säure vor, welche jedoch von Zopfs Imbricarsäure verschieden ist. *Parmelia caperata* (L.) enthält neben d-Usninsäure Caprar- und Caperatsäure.

Sticta pulmonaria (L.) enthält eine von Cetrarsäure verschiedene Säure, welche von Knop und Schnedermann Stictinsäure genannt wurde und für welche Verf. den Namen Stictasäure in Vorschlag bringt. Diese Säure, für welche sich die Formel $C_{18}H_{14}O_9$ ergab, bildet kleine, gelblich gefärbte Nadeln, schmilzt bei 264° unter Schäumen, schmeckt sehr schwach bitter, löst sich leicht in heissem Eisessig, wenig in heissem Alkohol, sehr schwer in Äther, nicht in Chlorofom, Benzol und Ligroïn: ihre alkoholische Lösung reagiert sauer und wird durch wenig Eisenchlorid purpurrot gefärbt. Die Stictasäure hat die gleiche prozentische Zusammensetzung wie die Protocetrarsäure, indes

färbt sich ihre alkoholische, mit etwas Schwefelsäure versetzte Lösung beim Erhitzen nicht dunkelblau, sondern braun.

Aspicilsäure ist eine neue Verbindung, welche in *Aspicilia gibbosa* Kbr. gefunden wurde; den Hauptbestandteil dieser Flechte bildet jedoch ein indifferenter Körper, den Verf. Aspicilin nennt.

In *Urceolaria scruposa* var. *vulgaris* Ach. wurde neben geringen Mengen Atranorins noch Lecanorsäure aufgefunden.

Aus *Chiodecton sanguineum* (Sw.) wurde eine neue Substanz, die Chiodectonsäure, $C_{14}H_{18}O_5$, hergestellt; ihre alkoholische Lösung reagiert sauer und gibt mit wenig Eisenchlorid eine tintenartige schwarze Färbung. Ausserdem kommt in der Flechte ein indifferenter Körper, das Chiodectin, vor.

Die Angabe Roncerays, dass *Pertusaria dealbata* Nyl. Orcin enthalten solle, kann Verf. nicht bestätigen, es enthält im Gegenteil diese Flechte keine Spur dieser Substanz. Ebensowenig konnte bei den Gattungen *Roccella, Dendrographa, Umbilicaria* und *Lecanora* in deren Reproduktionsorganen Orcin aufgefunden werden.

13. **Hesse, O.** Über einige Orseilleflechten und deren Chromogene. (Berichte d. Deutsch. Chemisch. Gesellsch., Jahrg. XXXVII, 1904, p. 4693—4696.)

Verf. stellt gegenüber Ronceray und Juillard fest, dass gegenwärtig zur Orseille- und Lackmusfabrikation vier Flechten, und zwar *Roccella Montagnei, R. fuciformis, R. peruensis* und *R. tinctoria* verwendet werden. Die drei ersten derselben enthalten als Chromogen Erythrin, die letztere hingegen Lecanorsäure. Ferner weist Verf. die Angaben Roncerays, wonach die Lecanorsäure bei 201°, das Erythrin bei 164° schmelze, zurück.

Ronceray will ferner mittelst Vanillinschwefelsäure in den Reproduktionsorganen der *Roccella peruensis* Orcin nachgewiesen haben. Hesse bestätigt das Eintreten der Farbenreaktion, konnte jedoch in der genannten Flechte selbst nie Orcin nachweisen; jene Reaktion täusche das Orcin nur vor.

Das Erythrin reagiert gegen Lackmuspapier vollständig neutral; gleichwohl muss diese Substanz als eine Säure angesprochen werden. Verf. spricht das Erythrin als Erythrolecanorsäure an.

14. **Hesse, O.** Berichtigung. (Journal f. prakt. Chemie, Band LXX, 1904.)

Die chemische Formel der Stictasäure wird mit $C_{19}H_{14}O_9$ richtiggestellt.

15. **Zopf, W.** Zur Kenntnis der Flechtenstoffe. (Zwölfte Mitteilung.) (Liebigs Annalen der Chemie, Band 336, 1904, p. 46—85.)

Die fortgesetzten chemischen Untersuchungen verschiedener Flechten führten zu folgenden Resultaten:

1. *Leprantha impolita* (Ehrh.) Körb. enthält ausser der bekannten Lecanorsäure zwei bisher nicht beschriebene Verbindungen, das Lepranthin und die Lepranthasäure. Ersteres, der Formel $C_{25}H_{40}O_{10}$ entsprechend, löst sich in Alkohol, Äther und Benzol leicht, in Petroläther schwer; seine alkoholische Lösung reagiert neutral und gibt mit Eisenchloridspuren keine Färbung, ist in allen Alkalien unlöslich und kristallisiert in monoklin-hemiëdrischen Platten. Die Lepranthasäure, $C_{20}H_{32}O_2$ kristallisiert in Form von rechteckigen oder quadratischen Platten aus, ist ziemlich leicht löslich in kaltem Äther, kaltem absoluten Alkohol, heissem Benzol, leicht in heissem absoluten Alkohol schwer in kaltem

Benzol und kaltem schwachen Alkohol; die alkoholische Lösung rötet Lackmuspapier und wird durch Eisenschloridsporen nicht gefärbt, konzentrierte Schwefelsäure löst ohne Gelbfärbung: der Schmelzpunkt liegt zwischen 111—112°.

2. *Evernia illyrica* A. Zahlbr. Die Untersuchung dieser neuen, von *E. divaricata* auch äusserlich abweichenden Art, erzeugt: Divaricatsäure ($5\frac{1}{2}$%), Atranorsäure (kaum $\frac{1}{2}$%), keine Usninsäure und keine Evernsäure. *E. divaricata* hingegen enthält: Divaricatsäure ($3\frac{1}{2}$%), keine Atranossäure, Usninsäure (1‰) und keine Evernsäure.

3. *Pertusaria Wulfenii* DC. Diese Flechte enthält die zuerst aus *P. lutescens* (Hoffm.) isolierte Thiophaninsäure: auf ihrer Gegenwart beruht die Gelbfärbung des Lagers.

4. *Diploïcia canescens* (Dicks.). Die Untersuchung führte zu dem Ergebnis, dass diese Flechte zwei bisher nicht beschriebene Substanzen, nebst einer schon bekannten enthält. Das neue Diploïcin schmilzt glatt bei 225°, ist in kaltem Alkohol, Äther, Eisessig, Benzol schwer, in der Wärme weniger schwer löslich, es ist in allen Alkalien unlöslich; in der alkoholischen Lösung rötet es kaum Lackmuspapier und wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt; es zeigt keinen auffälligen Geschmack; es kristallisiert in Aggregaten, die stets eine bräunliche Farbe zeigen. Das Catolechin, die andere der neuen Verbindungen, ist ebenfalls in allen Alkalien völlig unlöslich, schmilzt bei 214—215°. Ausser diesen Substanzen erzeugt die Flechte noch Atranorsäure, auf deren Gegenwart die Gelbfärbung des Lagers mit Kalilauge beruht.

5. *Phlyctis argena* (Ach.) Körb. Das Lager wird durch Kalilauge intensiv rot gefärbt, die Ursache dieser Färbung ist der Gehalt an Salazinsäure.

6. *Cetraria nivalis* (L.) Ach. produziert neben linksdrehender Usninsäure weder Protolichesterinsäure, noch Protocetrarsäure, noch Cetrarsäure.

7. *Cetraria stuppea* (Fw.) lieferte Protolichesterinsäure, und neben dieser noch eine zweite Substanz, welche indes wegen der sehr geringen Menge nicht näher geprüft werden konnte.

8. *Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr. Für diese Flechte wurde von Hesse ein Gehalt an Rangiformsäure angegeben. Nach den neuerlichen Untersuchungen Verfs. kann es sich jedoch nicht um diese Säure handeln, sondern die enthaltene Substanz ist Protolichesterinsäure.

9. *Cladonia squamosa* Hoffm. var. *ventricosa* Schaer. enthält neben der von Hesse für diese Art angegebene Squamatsäure noch Usninsäure.

10. *Xanthoria lychnea* var. *pygmaea* (Bor.) liefert Parietin, welches auch in der *X. parietina* (L.) enthalten ist.

11. *Gasparrinia elegans* (Link) Tornab., der vorigen in der Farbe des Lagers ähnlich, enthält ebenfalls Parietin; Rhizocarpsäure liess sich hingegen in ihr nicht nachweisen.

12. *Lecidea aglaeotera* Nyl. In dieser Flechte ist Roccellsäure reichlich ($6\frac{1}{2}$%), Cetrarsäure in geringerer Menge (0,9%) enthalten. Letztere ist die Ursache, dass sich die Rinde des Lagers mit Kalilauge gelb bis gelbbraun färbt.

13. *Stereocaulon alpinum* Laur. produziert Stereocaulsäure und Atranorsäure, und zwar sowohl in Stücken, die auf Gneis oder auf Granit lebten.

14. *Usnea florida* (L.). Es wurde Material von mehreren Standorten untersucht, stets wurden in ihr Usninsäure und Hirtellsäure gefunden.

16. **Zopf, W.** Zur Kenntnis der Flechtenstoffe. (Dreizehnte Mitteilung.) (Liebigs Annal. der Chemie, 338. Band, 1904, p. 35—70.)

Die Rhizocarpsäure kann nur wirklich rein erhalten werden, wenn das Umkristallisieren aus Alkohol mehrmals vorgenommen wird. Ein vielmaliges Umkristallisieren ergab für die Säure Werte, welche mit Verf.s früheren Angaben gut übereinstimmen.

Pseudovernia ericetorum (Fr.) Zopf wurde einer neuerlichen Untersuchung unterzogen und es ergab sich ein Gehalt an Atranorsäure (in Alkohol unlöslicher Anteil), Physodalin (= Physodsäure Hesse's) und an einen Bitterstoff. Nach diesen Befunden hält Zopf die Flechte als eine selbständige Art.

Für *Lepraria chlorina* Stenh. hat Verf. früher die Gegenwart der Vulpinsäure und des Calicins festgestellt; nach Hesse soll jedoch auch noch Leprarsäure in der Flechte gebildet werden. Eine Nachuntersuchung ergab tatsächlich die Gegenwart einer dritten Substanz, doch konnte dieselbe mit der Leprarsäure nicht identifiziert werden, da sie in einigen Punkten, insbesondere bezüglich des Schmelzpunktes, von dieser wesentlich abweicht. Verf. ist der Ansicht, dass die letztgenannte Säure, ebenso wie die von Hesse gefundene Leprarsäure von fremden, beigemischten Flechten herrührt.

In dem Extrakte der *Lepraria flava* (Schreb.) f. *quercina* wurden drei durch Form und Farbe scharf geschiedene Stoffe gefunden: 1. das in roten bis rotbraunen Kristallen vorhandene Calycin; 2. die plattenförmigen, intensiv goldgeben Prismen der Pinastrinsäure und 3. die zu Büscheln und Rosetten vereinigten silberigen Platten eines völlig farblosen Körpers, des Calyciarins. Letzteres schmilzt bei 282^{0}, ist in sämtlichen Alkalien unlöslich, in kaltem absoluten Alkohol, kaltem Eisessig, Äther und Petroläther sehr schwer, in kaltem Benzol und Chloroform schwer, in kochendem absoluten Alkohol, Äther und Petroläther schwer, in kochendem Benzol, Chloroform und Eisessig leichter löslich; die alkoholische Lösung rötet Lackmuspapier nicht und wird durch Eisenchloridspuren weder rot noch violett gefärbt.

In *Lecanora varia* (Ehrh.) wurde Psoromsäure, kombiniert mit Usninsäure gefunden; eine solche Kombination wurde vom Verf. bereits vorher für einige Placodien nachgewiesen (so bei *P. crassum, gypsaceum* und *Lagascae*).

Psoromsäure kombiniert mit Rhizocarpsäure wird in *Catocarpus oreites* (Wainio) Zopf nachgewiesen.

Usnea Schraderi Dalla Torre enthält neben Usnarsäure Usninsäure, letztere in der rechtsdrehenden Form.

Die aus *Orchrolechia pallescens* var. *parella* (L.) gewonnene Variolsäure Zopfs ist identisch mit der aus derselben Flechte hergestellten Ochrolechiasäure Hesses; erstere besitzt die Priorität.

Parmelia revoluta Flk. enthält Atranorsäure und Gyrophorsäure. Der Sitz der letzteren ist im Mark zu suchen, welches sich durch Chlorkalklösung rot färbt; erstere hingegen wird in der Rinde des Lagers erzeugt. Mit der genannten Art wird bisher für 9 Flechten das Vorkommen der Gyrophorsäure sichergestellt. *Parmelia pilosella* Hue, welche gekaut einen bitteren Geschmack zeigt, erzeugt neben Atranorsäure einen bisher nicht beschriebenen Bitterstoff, die Pilosellsäure. Letztere schmilzt bei 245^{0}, ist in kaltem Äther und Alkohol sehr schwer, in heissem Äther schwer, in heissem Alkohol besser löslich; Benzol löst selbst in der Wärme sehr schwer; die alkoholische

Lösung rötet Lackmuspapier und wird durch Spuren von Eisenchlorid violett gefärbt; Kalilauge löst mit zitrongelber Farbe, ebenso Ammoniak.

Aus *Stictina gilva* Thunbg. wurde ein neuer Stoff, das Stictinin gewonnen, dessen Schmelzpunkt bei 160—161° liegt und welcher bei Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure sich prachtvoll zinnoberrot färbt. Neben derselben kommt in der Flechte Stictaurin vor.

Die Rhizocarpsäure wird auch für *Calycium hyperellum* Ach. nachgewiesen und ist nunmehr für 8 Flechten (6 Lecideen, 1 Lecanoracee und 2 Coniocarpei) konstatiert.

IV. Systematik und Pflanzengeographie.

17. **Harmand, J.** Guide élémentaire du Lichénologue accompagné de nombreuses espèces typiques en nature. Avec la collaboration de MM H. et V. Claudel. (Épinal, Homeyer et Ehret, 1904, 1 Band, Text 8°, VI u. 108 S., 1 Taf. und 2 Bände in 8° mit Exsiccaten.)

Das vorliegende Buch ist nicht als Einführung in die gesamte Lichenologie gedacht, sondern soll ein Führer sein beim Bestimmen, Aufsammeln und Präparieren der Flechten. Dementsprechend wird die Gestalt, der anatomische Bau des Lagers und der Apothecien nur gestreift, hingegen die Art und Weise, wie die Flechten aufzusammeln, zu präparieren, in einem Herbare unterzubringen seien, ausführlicher behandelt und ferner die Methode, welche man bei der Bestimmung der Flechten zu befolgen hat, eingehend erörtert. Dem allgemeinen Teile folgt eine systematische Übersicht der Flechten Frankreichs, geordnet hauptsächlich nach Hue. Nach einer tabellarischen Übersicht des Systems und der Gattungen folgen die Beschreibungen der Genera unter Anführung der wichtigsten Arten, welche fortlaufend numeriert sind und dann werden die hervorgehobenen Species in einem eigenen Kapitel näher beschrieben.

Die beiden Exsiccatenbände enthalten die beschriebenen Arten in getrockneten Exemplaren, die Nummer jedes Exsiccates entspricht der Nummer im Texte.

Obwohl in erster Linie für Frankreich berechnet, wird das Buch jedem, der sich die Elemente des Sammelns und Bestimmens der Flechten aneignen will, gute Dienste leisten in dem Falle, als sein Forschungskreis in das mitteleuropäische Gebiet fällt.

18. **Bitter, G.** Peltigeren-Studien. I. (Ber. deutsch. bot. Gesellsch., Bd. XXII, 1904, p. 248—251, Taf. XIV, fig. 1—5.)

Bei *Peltigera malacea* treten mitunter neben normal gelagerten Apothecien auch auf der Rückseite der Lagerlappen im übrigen normal ausgebildete Apothecien auf, welche daher mit ihrer Scheibe nach oben gekehrt sind. Die unterseitigen Apothecien haben eine völlig selbständige Subhymenialschichte; anatomisch sind keinerlei Unterschiede zwischen den unter- und oberseitigen Früchten bemerkbar. Die unterseitigen Apothecien treten auch in rudimentärer Ausbildung auf, sie sind dann äusserlich durch eine unregelmässige, schwach kraterförmige Einsenkung gekennzeichnet; die Fläche des Kraters bildet ein solides Paraplectenchym. Zu dieser Paracletenchymbildung hat indes die Anwesenheit von Gonidien nicht den Anlass gegeben.

Bemerkenswert ist bei der in Rede stehenden Flechte auch die an alten, wohl ausgebildeten Apothecien auftretende starke Zurückkrümmung des

mittleren Teiles der Fruchtscheibe. Diese Erscheinung könnte möglicherweise mit dem Auftreten der rückseitigen Apothecien in Zusammenhang stehen.

Verf. erwähnt schliesslich noch eine merkwürdige Aberration von der gewöhnlichen flachen Scheibe des *Malacea*-Apotheciums, bei diesem Apothecium ging etwas über der Scheibenmitte ein Loch durch die Frucht und das Thecium erscheint auf der Rückseite als kragenförmige Umsäumung.

19. **Bitter, G.** Peltigeren-Studien. II. (Ber. deutsch. bot. Gesellsch., Bd. XXII, 1904, p. 251—254, Taf. XIV, Fig. 6—8.)

Peltigera lepidophora (Nyl) ist dadurch ausgezeichnet, dass ihre Lageroberfläche mit kleinen, zahlreichen Thallusschuppen besetzt ist. Diese Schuppen zeigen folgenden anatomischen Bau: Die Oberseite wird aus einem mehrzelligen Paraplectenchym gebildet, welches demjenigen des Mutterlagers gleich ist, die unterseitige Umgrenzung wird durch ein einschichtiges, heller braunes Paraplectenchym gebildet, die Markschichte wird aus lockeren Hyphen gebildet, welche dieselben blaugrünen Gonidien einschliesst, welche auch den Algenkomponenten des Mutterlagers bilden. Diese Thallusschüppchen erinnern an Cephalodien, unterscheiden sich von denselben dadurch, dass sie dieselbe blaugrüne Alge, wie das eigentliche Lager der *Peltigera* selbst, enthält. Zwischen den Gonidien des Lagers und der Schüppchen bestehen keine genetischen Beziehungen. Die Veranlassung zur Bildung der Schuppen geben benachbarte *Nostoc*-Zellen, welche die reizbaren, von der paraplectenchymatischen Oberrinde ausgehenden Hyphen zur Umschliessung der Algen bewegen. Entsprechend der Zufälligkeit ihrer Entstehung sind die Lagerschüppchen an manchen Stellen zu dichten Gruppen vereinigt, an anderen nur spärlich vorhanden. Die entwickelten alten Schüppchen lösen sich leicht vom Lager los, das bisher gehemmte Wachstumsvermögen wird aufgehoben, die Schüppchen vegetieren selbständig weiter und schreiten bis zur Bildung eines wieder schuppentragenden *Peltigera*-Lagers fort.

Verf. schlägt vor, falls es sich empfehlen sollte, die Lagerschüppchen als Cephalodien aufzufassen, dieselben als autosymbiontische den *Cephalodia vera* oder *heterosymbiontica* gegenüberzustellen.

20. **Britzelmayr, M.** Über Cladonien-Abbildungen. (Hedwigia, Bd. XLIII, 1904, p. 401—413.)

Verf. bringt ein systematisch angeordnetes Verzeichnis jener Cladonien-Abbildungen, welche in den Lichtdruckbildern Arnolds enthalten sind und jener, welche vom Verfasser teils nach Exsiccaten, teils nach der Natur gezeichnet wurden. Dieses Verzeichnis, in welchem die Arten durch fetten Druck hervorgehoben werden, bringt vielfach auch kritische Notizen, welche für die Deutung einzelner Varietäten und Formen von Wichtigkeit sind.

21. **Hue, A. M.** Description de deux espèces des Lichens et de céphalodies nouvelles. (Annal. de l'Assoc. de natural. de Levallois-Perret, 10 année, 1904, p. 31—41.)

Verf. beschreibt zunächst in der eingehendsten Weise (in französischer Sprache) zwei bekannte Flechten Südamerikas, und zwar *Lepolichen coccophorus* (Mont.) Trev. und *Lepolichen granulatus* Müll. Arg. und knüpft daran eine Besprechung über die systematische Stellung der Gattung *Lepolichen*.

Ferner bringt Hue eine kurze Zusammenfassung dessen, was wir über die Cephalodien der Flechten wissen. Anlass zu diesen Erörterungen gab das Auffinden von Cephalodien bei *Lepolichen granulatus*. Diese Flechte besitzt dreierlei Cephalodien:

1. becherförmige Cephalodien mit *Scytonema*- und *Gloeocystis*-Algen;
2. kugelige Cephalodien ebenfalls mit *Scytonema* und *Gloeocystis* und
3. in das Lager versenkte Cephalodien mit *Scytonema*.

Ausserdem finden sich (allerdings selten) am Grunde der becherförmigen Cephalodien noch kleine *Cephalodien* mit *Urococcus*.

22. **Zahlbruckner, A.** Neue Flechten. II. (Annales Mycologici, vol. II, 1904, p. 267—270.)

Verf. beschreibt vier neue Arten und eine neue Varietät. Die Diagnosen sind in lateinischer, die Bemerkungen in deutscher Sprache verfasst.

23. **Cajander, A. K.** Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens. I. Die Alluvionen des unteren Lenatales. (Helsingfors, 1903, 4⁰, 182 pp., 4 Taf.)

In dieser eingehenden Studie über die Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens wird vielfach Bezug genommen auf die Flechten und auf ihren Anteil in den einzelnen Formationen, insbesondere in den Moos- und Flechtentundren. Über diese Abhandlung wird an anderer Stelle des B. J. eingehender referiert werden, Ref. wollte jedoch auch schon an dieser Stelle auf die interessante Studie hinweisen und die Lichenologen darauf aufmerksam machen.

24. **Alothin, N.** Bidrag till kännedomen om Skånes lafflora. I. Lafflora i Kvistofta-dalen. (Arkiv för Botanik, Bd. II, Heft 4, No. 6, 1904, pp. 30.)

25. **Wilkinson, W. H.** Radnorshire Lichens. (Journ. of Botany, vol. XLII, 1904, p. 111—113.)

Enthält die Aufzählung der vom Verfasser in den Tälern „Elan Valley" und „Claerwen Valley", ferner in „Llandrindod Wells" und in den umliegenden Teilen gesammelt wurden. Die Liste enthält durchweg bekannte, zumeist gewöhnliche Arten.

26. **Wheldon, J. A.** et **Wilson, A.** West Lancashire Lichens. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 501, 1904, p. 255—261.)

Eine Aufzählung der im Gebiete gefundenen Flechten. West-Lancashire ist verhältnismässig arm an Rindenflechten, die Felsenflora ist reicher entwickelt. Die Aufzählung ist, soweit dieses Werk erschienen, nach Crombies „Monogr. Brit. Lich.", der Rest von der Gattung *Urceolaria* nach der 3. Aufl. von Leightons „Lichen Flora of Great Britain" angeordnet. Neue Arten oder Formen werden nicht beschrieben.

27. **Horwood, A. R.** Leicestershire Lichens, 1886—1903. (Journ. of Bot., vol. XLII, 1904, p. 47—49.)

Eine mit Standortsangaben versehene Liste der im Gebiete in den Jahren 1886—1903 gesammelten Lichenen, angeordnet nach Crombie und Leighton. Das Verzeichnis enthält für die Grafschaft 55 neue Arten, beziehungsweise Varietäten: neue Arten werden nicht beschrieben.

28. **Lederer, M.** Die Flechtenflora der Umgebung von Amberg. (Programm der kgl. Realschule in Amberg veröffentlicht am Schlusse des Schuljahres 1903/04, Amberg, H. Böes, 1904, 8⁰, 48 pp.)

Die Arbeit zerfällt in zwei Teile. Der erste enthält eine gedrängte Darlegung der Morphologie der Flechten, erörtert in einem Kapitel das Bestimmen der Flechten und in einem anderen die Verwendung dieser Zellkryptogamen. Der zweite Teil umfasst eine systematisch geordnete Aufzählung der im Gebiete beobachteten Lichenen nebst Angabe ihrer Standorte.

In der Anordnung und in der Nomenklatur folgt Verf. seinem Lehrer, F. Arnold. Kurze Diagnosen der Gattungen und eingestreute kurze Beschreibungen einzelner Arten sollen zu ihrer Erkennung beitragen.

Beobachtet wurden einschliesslich 274 verschiedene Flechten, welche 75 Gattungen angehören. Im Gebiete fehlen grössere Bestände von Buchen und Fichten, Urgestein tritt fast gar nicht, Dolomit nur vereinzelt auf; vorherrschend ist die im allgemeinen flechtenarme Föhre. Die trotzdem nicht unerhebliche Anzahl von Flechten, welche Verf. aufzählen kann, beweist, dass das Gebiet nicht zu den an Lichenen armen gezählt werden darf und dass, wenn später auch noch einige bisher nicht angeführte Arten hinzukommen können, die Flechtenvegetation des Gebietes ziemlich erschöpfend erforscht ist und einen brauchbaren Baustein zu einer Flechtenflora Bayerns darbietet.

29. **Britzelmayr, M.** *Cladonia furcata* Huds. und *squamosa* L. im Gebiete der Flora von Augsburg, Zone der süddeutschen Hochebene von 460—600 m über der Nordsee. (Hedwigia, Band XLIII, 1904, p. 126—131.)

Verf. weist an zahlreichen Beispielen nach, dass die Varietäten, Formen und Unterformen der beiden, im Titel genannten Flechten, Umgestaltungen sind, welche hervorgerufen werden durch die Verschiedenheit des Standortes und dass die beiden Lichenen eine ausserordentliche Anpassungsfähigkeit an allerhand Vegetationsbedingungen zeigen.

30. **Britzelmayr, M.** *Sagedia augustana.* (XXXVI. Bericht d. naturforsch. Vereins für Schwaben u. Neuburg, 1904, p. 127—128.)

Enthält die Beschreibung einer neuen Flechte und die Angabe ihres Standortes und ihrer Unterlage.

31. **Britzelmayr, M.** Lichenes exsiccati aus der Flora von Augsburg in Wort und Bild. (XXXVI. Bericht d. naturw. Vereins f. Schwaben u. Neuburg [a. V.], 1904, p. 22—80, 30 Tafeln.)

Die vorliegende Arbeit bringt einen Text und Abbildungen zu Verf.s „Lichenes exsiccati aus der Flora von Augsburg“. Die Einleitung enthält eine kurzgehaltene Morphologie und Anatomie der Flechten. Die Beschreibung der Gattungen und Arten erfolgt in deutscher Sprache und beschränkt sich nur auf die Angabe der charakteristischen Merkmale. Als Novum kann der Versuch des Verf., sämtliche im Gebiete beobachteten Flechten mit deutschen Namen, welche im Texte an erster Stelle stehen und fettgedruckt sind, zu belegen, gelten. Ref. bezweifelt, dass Namen wie z. B. „reich beschuppter Bräunling“ *(Cladonia squamosisima)*, „gemeiner Gelbling“ *(Xanthoria parietina)*, „bescheidenes Schönchen“ *(Gyalolechia lactea)*, „verschiedengestaltete Zeichenflechte“ (*Opegrapha seria*) u. a. geeignet sind, weitere Aufnahme zu finden. Die Gattung *Cladonia*, mit welcher sich Verf. eingehend beschäftigt, wird eingeteilt in I. Strauchflechten (Renntierflechten), ästig bis vielästig, kahl bis reichbeblättert, ohne Becher und Trichter, Früchte hell bis dunkelbraun; II. Stäbchenflechten, Lagerstiele einfach oder nur oben und wenig geteilt, sonach nicht von strauchartigem Wuchs, ohne Becher; III. Becherflechten, Lager bechertragend mit geschlossenem Grund, Früchte rot; IV. Trichterflechten, Becher mit durchbohrtem Grunde, Früchte braun und V. Zwitterflechten, Lager zweigestaltig, einerseits als Strauch- oder Becherflechte, andererseits als Becher- oder Trichterflechte.

Die Abbildungen sind mehr schematisch gehalten, die Habitusbilder der

grosslagerigen Formen und die Sporenbilder sind zutreffend; die Habitusbilder der Krustenflechten hingegen kaum von Bedeutung.

32. **Ade, A.** Kryptogamen aus Bayern. (Mitteilungen der Bayer. Botan. Gesellschaft zur Erforsch. der heimischen Flora, No. 30, 1904, Lichenes p. 340.)

Es werden auch sechs bekannte Flechtenarten mit ihren Fundorten angegeben.

33. **Protic, G.** Prilog k posnasnaniy flore Kryptogama okoline Sarajewa. (Glasnik zemaj. muzeja i Bosni i Hercegov., vol. XVI, 1904, Lichenes, p. 81—83.)

Die Aufzählung bezieht sich auf wenige gemeine Arten.

34. **Zahlbruckner, A.** Verzeichnis der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 von Prof. K. Loitlesberger in den rumänischen Karpathen gesammelten Lichenen. (Annal. k. k. naturhist. Hofmuseums Wien, Bd. XIX, 1904, p. 1—8.)

Die Aufzählung umfasst 158 Arten mit ihren Standorten; zwei derselben wurden als neue beschrieben.

35. **Stamatin, M.** Contribution à la flore lichénologique de la Roumanie. (Annales scientif. de l'univers. de Jassy, 1904, 8⁰, 17 pp.)

Ein Beitrag zur so wenig erforschten Lichenenvegetation Rumäniens. Er umfasst Arten, welche vom Verf. in verschiedenen Distrikten des Landes, in der Ebene, im Hügel- und Berglande, sowie im Hochgebirge aufgesammelt wurden. Die Liste enthält 97 Species, deren Fundorte genau angeführt werden.

36. **Picquenard, C. A.** Lichens du Finistère. (Bullet. acad. internat. de Géographie Botanique, 13e année, 1904, No. 181, p. 1—48, No. 182, p. 108 bis 132.)

Die Aufzählung der Flechten Finistères beginnt mit einer Charakterisierung der einzelnen Regionen. Die Flechtenflora der Meeresstrandregion umfasst durchweg felsenbewohnende Arten; als die charakteristischen Formen dieser Zone werden genannt: *Ramalina scopulorum*, *R. cuspidata*, *Roccella phycopsis* und *fuciformis*, *Pseudophyscia Aquila*, *Theloschistes flavicans*, *Caloplaca lobulata*, *Squamaria holophaea*, *Lecanora gongoleoides*, *Lecania proscchoides*, *Verrucaria maura* und *V. consequens*, *Lichina pygmaea* und *L. confinis*. Diese Region besitzt eine gegenüber den anderen Zonen arme Flechtenvegetation. Bei der Schilderung der Flechtenflora des Inneren beginnt Verf. mit den Rindenbewohnern. Isoliert stehende Bäume besitzen eine grosse Anzahl von Arten, von welchen einige bestimmte Bäume ausgesprochen vorziehen; so z. B. *Buellia canescens*, *Rinodina roboris*, *Biatora quernea*, *Bilimbia corisopitensis* u. a. die Eichen, *Catillaria Lightfootii* die Kiefern. Einige an diesen Bäumen verhältnismässig seltenere Arten, z. B. *Anaptychia ciliaris*, *Ramalina fraxinea*, *Parmelia acetabulum* sind in anderen Teilen Frankreichs sehr gemein. Besonders reich an Flechten sind die Wälder des Inneren; in besonders schattigen Beständen herrschen grosse Formen (*Ricasolia herbacea*, *R. glomerulifera*, *Sticta aurata* u. a.) vor. Arm ist das Gebiet hingegen an Holzbewohnern und auch die erdbewohnenden Flechten bieten kein besonderes Interesse. Reich gegliedert ist die Flechtenflora der Felsen, da Silikate vorherrschen, sind es vornehmlich Arten der Urgesteinsfelsen, die man hier antrifft, doch auch der hier und da auftretende Urkalk und die Kalksteine der Mauern sind nicht uninteressant.

Alpine Arten sind im Gebiete sehr selten, *Alectoria bicolor* und *chalybeiformis*, ferner *Sphaerophoron coralloides*, von einem eigentlichen alpinen Element in der Flechtenflora Finistères lässt sich nicht sprechen. Die Flora des Montangebietes dagegen ist gut vertreten; die Hauptmasse bilden die Arten der Flora der Ebene. Picquenard betrachtet das Gebiet metereologisch als eine Insel und unternimmt es von diesem Gesichtspunkte aus, die Flechtenvegetation desselben zu erklären.

Der zweite Teil der Arbeit umfasst die Aufzählung der bisher gefundenen Arten. Zur Übersicht soll der nachstehende Auszug dienen, in welchem für das Gebiet charakteristische Arten oder seltene Species aufgenommen werden.

Fam. I. Cladoniacés.

1. *Cladonia* (23 Arten, einschliesslich der Formen und Varietäten); — 2. *Cladina* (2); — 3. *Pycnothelia* (1); — 4. *Baeomyces* (1), *Cereolus* (1).

Fam. II. Usnéacés.

5. *Usnea* (6).

Fam. III. Stéréocaulacés.

6. *Stereocaulon* (2).

Fam. IV. Roccellacées.

7. *Roccella* (2).

Fam. V. Sphaerophoracés.

8. *Sphaerophoron* (3).

Fam. VI. Alectoriacés.

9. *Alectoria* (2); — 10. *Theloschistes* (2).

Fam. VII. Ramalinacés.

11. *Ramalina* (7).

Fam. VIII. Cétrariacés.

12. *Cetraria* (1).

Fam. IX. Anaptychiacés.

13. *Anaptychia* (2); — 14. *Pseudophyscia* (2).

Fam. X. Everniacés.

15. *Evernia* (2).

Fam. XI. Umbilicariacés.

16. *Umbilicaria* (1); — 17. *Gyrophora* (2).

Fam. XII. Parméliacés.

18. *Platysma* (1); — 19. *Parmelia* (28); — 20. *Xanthoria* (3); — 21. *Physcia* (9).

Fam. XIII. Stictacés.

22. *Sticta* (1); — 23. *Stictina* (5); — 24. *Ricasolia* (2).

Fam. XIV. Peltigeracés.

25. *Peltigera* (6); — 26. *Nephromium* (3).

Fam. XV. Pannariacés.

27. *Coccocarpia* (1); — 28. *Pannaria* (2); — 29. *Pannularia* (3); — 30. *Heppia* (1).

Fam. XVI. Squamariacés.

31. *Squamaria* (5); — 32. *Dimelaena* (1); — 33. *Psora* (1); — 34. *Placodium* (7); — 35. *Diploicia* (1); — 36. *Thalloidema* (L., *T. subtabacinum* Nyl.); — 37. *Acarospora* (2).

Fam. XVII. Lécanoracés.

38. *Caloplaca* (11); — 39. *Rinodina* (5); — 40. *Lecanora* (33); — 41. *Aspicilia* (5); — 42. *Lecania* (3); — 43. *Haematomma* (2); — 44. *Urceolaria* (1); — 45. *Pertusaria* (8); — 46. *Phlyctis* (1); — 47. *Thelotrema* (1).

Fam. XVIII. Lécidéacés.

48. *Gyalecta* (5, *G. carneolutea* Nyl.); — 49. *Icmadophila* (1); — 50. *Blastenia* (1); — 51. *Bacidia* (7, *B. bacillifera* Nyl., *B. plumbinea* Anzi); — 52. *Bilimbia* (13, *B. violacea* Cr., *B. translucida* Cr., *B. erysibella* Nyl., *B. quintula* Nyl.); — 53. *Biatorina* (3, *B. nivea* Cr.); — 54. *Catillaria* (6); — 55. *Biatora* (7); — 56. *Lecidea* (14); — 57. *Biatorella* (3, *B. ochrophora* Nyl., *B. metamorphaea* Nyl.); — 58. *Sarcogyne* (3); — 59. *Buellia* (18, *B. superans* Nyl., *B. secedens* (Nyl.).

Fam. XIX. Graphidacés.

60. *Graphis* (6. *G. Smithii* Nyl., *G. Lyellii* Nyl.); — 61. *Opegrapha* (13, *O. prosodea* Nyl.); — 62. *Lithographa* (1); — 63. *Arthonia* (7); — 64. *Stigmatidium* (1). — 65. *Melaspilea* (2).

Fam. XX. Caliciacés.

66. *Calicium* (5); — 67. *Coniocybe* (1); — 68. *Trachylia* (1).

Fam. XXI. Endocarpacés.

69. *Endocarpon* (4).

Fam. XXII. Endopyreniacés.

70. *Normandina* (1); — 71. *Endopyrenium* (2, *E. exiguum* Nyl.).

Fam. XXIII. Verrucariacés.

72. *Arthopyrenia* (8, *A. apposita* Nyl.); — 73. *Acrocordia* (4, *A. conformis* Nyl.); — 74. *Verrucaria* (13, *V. polysticha* Nyl., *V. subfuscella* Nyl.); — 75. *Leptorhaphis* (3, *L. armorica* Arn.); — 76. *Microthelia* (3); — 77. *Thelopsis* (1); — 78. *Melanotheca* (2, *M. simplicella* et *M. superveniens* Nyl.).

Fam. XXIV. Collemacés.

79. *Leptogium* (7); — 80. *Homodium* (4); — 81. *Collema* (10, *C. magmoides* Nyl.).

Fam. XXV. Omphalariacés.

82. *Pyrenopsis* (1, *P. fuscatula* Nyl.).

Fam. XXVI. Ephébacés.

83. *Ephebe* (1); — 84. *Lichina* (2).

Fam. XXVII. Léprariacés.

85. *Leprocaulon* (1); — 86. *Leproloma* (1): — 87. *Lepraria* (4).

Für das vom Verf. behandelte Gebiet sind bisher insgesamt 410 Flechtenarten angegeben.

Ein Index der Familien und der Gattungen beschliesst die Abhandlung.

37. **Navás**, R. P. Notas lichenológicas. IV. Cladoniáceos de Española. (Bolet. Soc. Españ. Hist. Natur., vol. IV, 1904, p. 226—236.)

Enthält Bestimmungsschlüssel für die Gattungen und Arten der Cladoniaceen Spaniens. Behandelt werden die Genera: *Sphaerophoron*, *Stereocaulon*, *Baeomyces*, *Icmadophila*, *Pycnothelia*, *Cladina*, *Cladonia* und *Cenomyce*. Für die Arten werden auch Standortsangaben gebracht. Neue Arten resp. Formen werden nicht beschrieben.

38. **Navás**, P. L. Liquenes del Montseny. (Butlletí Istituc. Catalona d'Hist. Nat., Any III, 1903, p. 62—63.)

Standortsangaben für einige Flechten des im Titel angeführten Gebietes.

39. **Navás**, P. L. Una excursió científica a la Serra Nevada. (Butlletí Istituc. Catalona d'Hist. Nat., Any II, 1902, p. 46—50 et 68—74.)

Enthält auch Angaben über Flechtenstandorte.

40. **Anders**, J. Die Pflanzenwelt des Bezirkes B. Leipa. (S.-A. B.-Leipaer Bezirkskunde, 1904, 8⁰, 20 pp.)

Die populär gehaltene Schilderung enthält auch Angaben über die im Gebiete häufigsten Lichenen.

41. **Elenkin, A.** Lichenologitschesskija somjâtki V. (Notes lichénologiques V.) (Bullet. jard. imp. Botan. St.-Pétersbourg, Tome IV, 1904, p. 175—178.)

Verf. referiert über Bitters „Peltigeren-Studien" und berichtet über das Auffinden der für Europa neuen *Umbilicaria pennsylvanica* Hoffm., welche im europäischen Russland von den Herren Palibin und Dmitrieff im Gouvernement Simbirsk auf Quarzfelsen entdeckt wurde.

42. **Elenkin, A.** Kratki predwaritelnii ottschet o resultatach lichenologitscheskoi ekskursii w ossredijuju Rossijn w 1903 g. (Notice préliminaire sur la récolte des Lichens pendant le voyage dans la Russie centrale, en 1903.) (Bulletin du Jard. imp. botan. de St. Pétersbourg, Tome IV, 1904, p. 9—17.)

Verf. gibt in französischer Sprache folgendes Resümee:

Der Zweck der Reise des Verf.s in das zentrale Russland (die Gouvernemente Tver, Jaroslav, Kostroma, N. Novgorod, Vladimir, Moskau, Toula, Orel, Tambow, Riasan, Kalouga und Smolensk) war das Aufsammeln von Flechten und das Studium ihrer Verbreitung in den Waldungen, auf der Erde (kieselhaltiges und kalkreiches Substrat), auf den Steinen etc. Die Summe der gesammelten Arten übersteigt die Zahl von 300. Die reichste und durch interessante Arten bemerkenswerteste Aufsammlung wurde im Gouvernement Moskau aufgebracht.

43. **Elenkin, A.** Lischainkowija formazii w Ssajanach. (Le distribution des Lichens au Saïan.) (S.-A. Trudi imp. St.-Petersburg obschtschescht. esstesst., vol. XXXV, 1904, 8 pp., Russisch mit französ. Resümee.)

Im Gebiete sind die Flechten mit blattförmigem Lager (ausgenommen die Gattung *Gyrophora*) durch strauchartige Lichenen ersetzt; die der unteren Region (7000′) ist charakterisiert durch Cladonien (inkl. Cladinen), die mittlere Region (7000—9000′) durch Cetrarien und endlich die oberste Region (9000—11000′) durch *Alectoria*.

44. **Wainio, E.** Lichenes ab Ove Paulsen praecipue in provincia Ferghana (Asia media) et a Boris Fedtschenko in Tjanschan anno 1898 et 1899 collecti. (Botanisk Tidsskrift, 26 Bind, 1904, p. 241—250.)

Ein kleiner, aber wertvoller Beitrag zur Flechtenflora Asiens, welcher neben Beschreibungen mehrerer neuer Arten und Varietäten auch noch nomenklatorische Richtigstellungen bringt.

45. **Olivier, H.** Lichens du Kouy-Tchéou. (Bullet. acad. internat. géograph. botan., 3e sér., année 13, 1904, p. 193—196.)

Ein kleiner Beitrag zur Lichenenflora des im Titel genannten Gebietes. Angeführt werden 7 Cladonien und 1 *Physcia*. Obgleich es sich um durchweg bekannte und gar nicht seltene Arten handelt, fügt Verf. Diagnosen in französischer Sprache bei.

46. **Steiner, J.** Flechten auf Madeira und den Kanaren gesammelt von J. Bornmüller in den Jahren 1900 und 1901. (Österr. Bot. Zeitschr., Band LIV, 1904, p. 333—336, 351—365, 399—409 und 446—448.)

Ein wertvoller Beitrag zur Flechtenflora Madeiras und der Kanaren. Es werden mehrere neue Arten beschrieben und bekannte Species durch kritische Bemerkungen erörtert.

Bemerkenswert ist die Gruppierung der Arten der Gattung *Ramalina*

nach dem Baue des Lagers. Verf. unterscheidet I. *Corticatae,* die Deckschicht des Lagers besteht aus einer Rinde allein; diese wird aus Hyphen, welche eine deutlich zur Oberfläche des Thallus orientierte Richtung zeigen, gebildet; II. *Bitectae,* die Deckschicht wird aus Rinde und aus Markläugsstrüngen zusammengesetzt und III. *Ecorticatae,* die Deckschicht wird aus Markläugsbündeln allein gebildet.

47. **Zahlbruckner,** A. Lichenes Oranenses Hochreutineriani (Annuaire du Conservat. et du Jard. botan. de Genève, vol. VII—VIII, 1903/1904. p. 245—247.)

Die Liste der von Hochreutiner in Oran gesammelten Flechten umfasst 14 Arten, darunter eine neue Species und eine neue Form.

48. **Lindau, G.** Lichenes apud E. de Wildeman: Etudes de systématique et de géographie botaniques sur la flore du Bas- et du Moyen-Congo. (Annales du Musée du Congo, Botanique, Ser. V, Vol. I Fasc. II, 1904, p. 89—90.)

Es werden 10 bekannte Flechtenarten und deren Standorte angeführt.

49. **Schmitt, J.** Monographie de l'île d'Anticosti [Golfe Saint Laurent]. (Paris, A. Herman, 1904, 8⁰, Lichenes, p. 136—140.)

Die vorliegende Aufzählung der Flechten der Insel Anticosti ist hauptsächlich aus J. Macouns „Catalogue of Canadian Plants" (vgl. B. J., Band XXIX, 2. Abt., S. 345, Ref. No. 42) ausgezogen. Sie wurden zumeist von Macoun selbst früher schon gesammelt.

50. **Cummings, C. E.** The Lichens of Alaska. (Harriman Alaska Expedition, Alaska, Vol. V, Cryptogamic Botany, New York, 1904, p. 67—149, Tab. VIII—IX.)

Von den Sammlern der Harriman-Expedition wurden über 800 Nummern Flechten in Alaska gesammelt; diese umfassen 217 Arten, von welchen 75 für das Gebiet neu sind. 2 Arten sind überhaupt neu. In der Aufzählung werden alle Fundstellen für jede Species genau angeführt. Der allgemeine Teil enthält eine kurze Geschichte der lichenologischen Erforschung des Gebietes und die genaue Angabe der einschlägigen Literatur. Im enumerativen Teile der Arbeit gibt Verfasserin bei jeder Gattung einen Bestimmungsschlüssel, der sich jedoch nur auf die von der Harriman-Expedition in Alaska aufgefundenen Arten erstreckt.

51. **Cummings, C. E.** Lichenes apud E. B. Delabarre: Report of the Brown-Harvard Expedition to Nachoak, Labrador, in the Year 1900. (Bullet. Geographic. Society of Philadelphia, vol. III, No. 4, 1902, p. 196—200.)

Die Aufzählung umfasst 43 Flechten, durchweg bekannte Arten. Als neu für das Gebiet werden genannt: *Cetraria islandica* var. *platyna* Ach., *C. cucullata* (Bell.), *Theloschistes polycarpus* (Ehrh.), *Leconora pallescens* (L.) und *Cladonia bellidiflora* var. *ochropallida* (Fw.).

52. **Cufino, L.** Pugillus cryptogamarum canadensium. (Malpighia, Anno XVIII, 1904, Lichenes, p. 561—562.)

In diesem Beitrag zur Kryptogamenflora Kanadas werden auch einige Flechten, durchweg bekannte und nicht seltene Formen aufgezählt.

53. **Harris, C. W.** Lichens. — Collema-Leptogium. Illustrated. (The Bryologist, vol. VII, 1904, p. 45—48.)

54. **Harris, C. W.** Lichens. — Stereocaulon, Pilophorus and Thamnolia. (The Bryologist, vol. VII, 1904, p. 71—73.)

Populär gehaltene Beschreibung und Abbildungen der nordamerikanischen Arten der im Titel genannten Gattungen.

55. **Fink, B.** A Lichen Society of a Sandstone Riprap. (Botanic. Gazette, vol. XXXVIII, 1904, p. 264—284, mit 5 Textfiguren.)

Verf. schildert eingehend die Flechtenvergesellschaftung an einem Sandsteingeschiebe unweit von Grinnell in Jowa. Bezüglich des interessanten Inhaltes dieser Studie muss auf diese selbst hingewiesen werden.

56. **Fink, Br.** Further Notes on Cladonias. (*Cladonia fimbriata.*) (The Bryologist, vol. VII, 1904, p. 21—27, mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt in englischer Sprache *Cladonia fimbriata* und ihre nordamerikanischen Varietäten, wobei ihm Wainios Monographie der Gattung als Grundlage dient. Die beigefügte Tafel bringt die photographische Reproduktion der bemerkenswertesten Abänderungen.

57. **Fink, B.** Further Notes on Cladonias. III. (*Cladonia furcata* and *Cladonia crispata.*) (The Bryologist, vol. VII, No. 4, 1904, p. 53—58, cum tab.)

Verf. beschreibt in englischer Sprache die nordamerikanischen Formen der *Cladonia furcata* und *Cladonia crispata* und spricht über ihre geographische Verbreitung in den Vereinigten Staaten. Auf der beigegebenen Tafel werden nach photographischen Aufnahmen illustriert: *Cladonia furcata* var. *racemosa*, var. *Finkii*, var. *primata*, var. *scabriuscula* und var. *paradoxa*, im Texte gelangen zur Abbildung: *Cladonia furcata* (der Typus) und *Cladonia crispata* var. *infundibulifera*.

58. **Fink, Br.** Further Notes on *Cladonia*. (The Bryologist, vol. VII, No. 6, 1904, p. 85—88, Tab. XI.)

In der Form sich der vorhergehenden Abhandlung anschliessend, werden die amerikanischen Formen der *Cladonia verticillata* erörtert. Auf der beigefügten Tafel wurden nach photographische Aufnahmen gebracht: *C. verticillata* mit den Varietäten *evoluta* und *C. gracilis* var. *dilatata*.

59. **Miller, K. A.** The Lichens of ‚The Ledges', Boove County, Jowa. (Bullet. Jowa Acad. Scienc., 1904, p. 139—146.)

Aufzählung der am Felsblock ‚The Ledges' gesammelten Lichenen. Keine neuen Formen.

60. **Harris, W. P.** et **Harris, C. W.** Lichens and Mosses of Montana, a List based on Material collected during the Summer of 1901, with Additions. (Bullet. University of Montana, No. 19, Biological Series No. 7, 1904, 8⁰, p. 311—330, Tab. LVIII—LXIV.)

Die Flechten, welche die Grundlage der vorliegenden Aufzählung bilden, wurden im nordwestlichsten Teile Montanas in einer Höhe von 2600—7700′ über dem Meere gesammelt. Die Liste der Flechten umfasst 67 Arten, welche sich, nach Tuckermans System angeordnet, auf 20 Gattungen verteilen. Neue Formen werden nicht beschrieben. Auf den beigefügten Tafeln werden die Habitusbilder (nach photographischen Aufnahmen) folgender Lichenen: *Parmelia physodes* var. *vittata*, *Cetraria platyphylla*, *C. juniperina*, *C. glauca*, *Cladonia rangiferina* var. *sylvatica*, *C. cariosa*, *C. deformis*, *C. cornuta*, *Sticta pulmonaria* und *Evernia vulpina*, ferner ein mit den letztgenannten Flechten bewachsener Baumstumpf gebracht.

61. **Zahlbruckner, A.** Lichenes a cl. Damazio in montibus Serra do Ouro Preto Brasiliae lecti in herb. Barbey-Boissier asservati. (Bullet. Herb. Boissier, 2e série, vol. IV, 1904, p. 134—136.)

Die Aufzählung einer kleinen Kollektion brasilianischer Lichenen. Als neu wird eine Varietät und eine Form beschrieben, ausserdem werden für *Parmelia chlorina* Müll. Arg., welche bisher nur steril bekannt war, die nunmehr entdeckte Apothecien eingehend geschildert.

62. **Watts, W. W.** List of twenty-seven Species of Lichens from New South Wales. (Proceed Linnean Society of New South Wales, vol. XXVIII, No. 111, 1903, p 498.)

Die Liste bezieht sich auf durchweg bekannte Arten, deren Standorte angeführt werden.

63. **Maiden, J. H.** The Flora of Norfolk Island. Part I. (Proceed. Linn. Soc. New South Wales, 1903, Lichenen, p. 741—744.)

Eine 23 Arten umfassende, daher ganz unvollständige Liste der Flechten Norfolk Islands. Ein Teil derselben wurde von E. Cheel gesammelt und noch von Müller-Arg. bestimmt, aber nicht veröffentlicht, der Rest wurde von J. H. Maiden und Boormann aufgebracht.

V. Varia.

64. **Fink, Br.** Two Centurias of North American Lichenology. (Bullet. Jowa Acad. of Scienc., 1904, p. 11—38.)

Eine kurze Geschichte der Lichenologie in Nordamerika. Das Bild Tuckermans ziert die Abhandlung.

VI. Exsiccaten.

65. **Zahlbruckner, A.** Lichenes rariores exsiccati. Fasc. III Decad. V—VI. (Vindobonae, 1904, M. Julio.)

Es gelangen zur Ausgabe:

41. *Dermatocarpon Nantianum* (Oliv.) A. Zahlbr., Gallia, loco classico; — 42. *Arthopyrenia leptotera* (Nyl.) A. Zahlbr., Gallia; — 43. *Microthelia aurora* A. Zahlbr., Java, specim. authentica; — 44. *Arthonia Zwackhii* Sandst., Germania, specim. authentica; — 45. *Arthothelium bambusicolum* A. Zahlbr., Java, specim. authentica; — 46. *Graphis* (sect. *Fissurina*) *bogoriensis* A. Zahlbr., Java, specimin. authentica; — 47. *Dirina capensis* Fée, Africa australis; — 48. *Psorothecium taitense* var. *galactocarpum* A. Zahlbr., Australia, specim. authentica; — 49. *Catillaria melanobola* (Nyl.) A. Zahlbr., Gallia; — 50. *Thelocarpon Ahlesii* Rehm, Austria inferior.; — 51. *Collema microphyllum* Ach., Austria superior.; — 52. *Parmeliella plumbea* var. *myriocarpa* (Del.), A. Zahlbr., Dalmatia; — 53. *Sticta endochrysa* Del., Fretum Magellanicum; — 54. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *gelida* (L.) Ach., Island; — 55. *Parmelia molliuscula* var. *vagans* f. *desertorum* Elenk., Romania; — 56. *Parmelia ryssolea* (Ach.) Nyl., Romania; — 57. *Parmelia imitatrix* Tayl., Australia; — 58. *Stereocaulon condensatum* Hofm., Ins. Sandwicenses; — 59. *Buellia sanguinariella* (Nyl.) Wainio, Brasilia; — 60. *Cladonia miniata* May., Brasilia.

66. Kryptogamae exsiccatae editae a Mosco Palatino Vindobonensi. Cent. X—XI.

Zahlbruckner, A. Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas“ editae

a Museo Palatino Vindobonensi. (Annal. naturhist. Hofmuseum Wien, Band XIX, 1904, Lichenes, p. 410—421)

In der XI. Centurie (die X. enthält nur Pilze) werden die folgenden Flechten angegeben:

No. 1021. *Arthopyrenia rhyponta* (Ach.) Mass. (Tirolia); — 1022. *Trypethelium virens* Tuck. (America borealis: Pennsylvania); 1023. *Coniocybe heterospora* A. Zahlbr. nov. spec. (Bohemia); — 1024. *Xylographa parallela* (Ach.) E. Fr. (Moravia); — 1025. *Xylographa parallela* f. *elliptica* Nyl. (Moravia); — 1026. *Melaspilea poetarum* (Bagl. et D. Notrs.) Nyl. (Litorale austriacum); — 1027. *Roccella fucoides* (Dicks.) Wainio (Dalmatia, Creta); — 1028. *Microphiale diluta* (Pers.) A. Zahlbr. (Moravia); — 1029. *Lecidea macrocarpa* (DC.) Th. Fr. (Hungaria); — 1030. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *russula* Ach. (Brasilia); — 1031. *Lopadium pezizoideum* (Ach.) Körb. (Moravia); — 1032. *Cladonia bellidiflora α) coccocephala* (Ach.) Wainio (Hungaria); — 1033. *Cladonia coccifera* (L.) Willd. (Tirolia); — 1034. *Cladonia rangiformis* Hoffm. (Litorale austriacum); — 1035. *Leptogium Hildebrandii* (Garov.) Nyl. (Tirolia); — 1036. *Gonohymenia myriospora* A. Zahlbr. (Hungaria); — 1037. *Pertusaria inquinata* (Ach.) Th. Fr. (Litorale austriacum); — 1038. *Pertusaria laevigata* (Nyl.) Arn. (Litorale austriacum); — 1039. *Ochrolechia tartarea* (L.) Mass. subsp. *O. androgyna* (Hoffm.) Arn. (Germania); — 1040. *Lecanora carpinea* (L.) Wainio (Hungaria); — 1041. *Lecanora prosechoides* Nyl. (Germania); — 1042. *Lecanora sulphurea* (Hoffm.) Ach. (Hungaria); — 1043. *Maronea berica* Mass. (Litorale austriacum); — 1044. *Parmelia camtschadalis* (Ach.) Eschw. var. *cirrhata* (E. Fr.) Zahlbr. (Ins. Sandwicens); — 1045. *Parmelia tenuirima* Tayl. var. *corallina* Müll. Arg. (Australia); — 1046. *Parmelia furfuracea* (L.) Ach. subsp. *P. olivetorina* (Zopf) A. Zahlbr. (Tirolia); — 1047. *Cetraria californica* Tuck. (California); — 1048. *Alectoria implexa* (Hoffm.) Ach. f. *rubens* Kernst. (Tirolia); — 1049. *Evernia divaricata* (L.) Ach. subspec. *E. illyrica* A. Zahlbr. nov. subspec. (Litorale austriacum); — 1050. *Ramalina usneoides* (Ach.) E. Fr. (Brasilia); — 1051. *Usnea florida* (L.) Hoffm. (Tirolia); — 1052. *Usnea hirta* (Ach.) Hoffm. (Germania); — 1053. *Caloplaca cerina* var. *areolata* A. Zahlbr. (Hungaria); — 1054. *Caloplaca Schaereri* (Arn.) A. Zahlbr. var. *adriatica* A. Zahlbr. nov. var. (Hungaria); — 1055. *Caloplaca* (sect. *Amphiloma*) *medians* (Nyl.) Flag. (Germania); — 1056. *Caloplaca* (sect. *Amphiloma*) *granulosa* (Müll. Arg.) Stnr. (Germania); — 1057. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. (Austria inferior); — 1058. *Buellia aethalea* (Ach.) Th. Fr. (Tirolia); — 1059. *Rinodina* (sect. *Dimelaena*) *radiata* Tuck. (California); — 1060. *Cora pavonia* (Web.) E. Fr. (Brasilia).

Addenda:

552b. *Calycium trabinellum* Ach. (Carinthia); — 873b. *Letharia vulpina* (L.) Wainio (Tirolia).

Die „Schedae" enthalten die Literaturnachweise, die Synonymie und die Standortsangaben. Ausführliche Diagnosen werden gegeben zu den Nummern 1022, 1023, 1026, 1049 und 1053. Kritische oder nomenklatorische Bemerkungen sind den Nummern 1028, 1036, 1038, 1044, 1046 beigefügt.

67. **Migula, W.** Kryptogamae Germaniae, Austriae et Helvetiae exsiccatae. Fasc. XV. Flechten. No. 51—75. (Karlsruhe, Februar 1904.)

Zur Ausgabe gelangten:

Anaptychia ciliaris Rbr.; *Bacidia endoleuca* (Nyl.); *Biatorina globulosa* (Flk.), *Callopisma cerinum* Rbr.; *Caloplaca aurantiaca* var. *flavovirens* (Wulf.); *Cladonia delicata* (Ehrh.); *Cladonia fimbriata* var. *apolepta* (Ach.); *Cladonia flabelliformis* (Flk.); *Cladonia squamosa* (Scop.); *Coniangium luridum* (Ach.); *Coniangium*

spadiceum (Lght.); *Evernia vulpina* (Ach.); *Gyalecta rubra* Mass.; *Imbricaria tiliacea* Rbr.; *Lecanora chlarona* Ach.; *Lecanora prosechoidiza* (Nyl.); *Parmelia caperata* Ach.; *Peltigera aphthosa* Hoffm.; *Peltigera horizontalis* (L.); *Psora ostreata* (Hoffm.); *Pyrenula nitida* (Schrad.); *Sphaerophorus coralloides* Pers.: *Thalloedema vesiculare* Kbr.; *Verrucaria Kelpii* (Kbr.); *Xanthoria polycarpa* (Ehrh.).

68. **Britzelmayr, M.** Lichenes exsiccati aus der Flora von Augsburg. (Zone der süddeutschen Hochebene von 450—600 m über der Nordsee.) X. Lieferung. (Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1904.)

Die Schlusslieferung dieser Exsiccaten (vgl. B. J., Band XXXI, 1. Abt., p. 292, Ref. No. 70) umfasst die folgenden Flechten:

No. 382. *Imbricaria physodes* L., spermogoniifera, an Föhren (WH.)*); — 383. *Lecidea parasema* Ach. und *Lecanora pallida* Schreb., an Weiden (WH.); — 384. *Parmelia tenella* Scop., an Ligustrum (WH.); — 385. *Arthopyrenia Ligustri* Britz., an Ligustrum (WH.); — 386. Desgleichen und *Mycoporum microscopicum* Müll. Arg., an Ligustrum (WH.); — 387. *Coniangium patellulatum* Nyl., an Espen (WH.); — 388. *Arthopyrenia Laburni* Leight., an Erlen (WH.); — 389. *Cyphelium trichiale* Ach., an Fichten (WH.); 390. *Cyphelium trichiale* Ach., *candelare* Schaer., an Lärchen (WH.); — 391. *Cladonia pleurota* Fl., Heideform (WH.); — 392. *Cladonia ostreata* Nyl. *β) querculana* Britzm., thallus (WH.); — 393. Desgleichen, cum podetiis, thallus squamis confertis viride glaucescentibus; podetia circiter 2—3 mm longa. Ad ligna Quercuum (WH.); — 394—395. *Lecidea parasema* Ach., *euphorea* et *Lecanora subfusca* L., *rugosa*, an Holz (WH.); — 396. *Lecanora albescens* Hoffm. et f. *angulatilis*, auf Mörtel (WH.); — 397—398. *Lecanora polytropa* Ehrh., *illusoria* et *Lecidea crustulata* Ach., auf quarzhaltigem Geröllstein (WH.); — 399. *Lecidea crustulata* Ach., *sorediza* Nyl. (WH.); — 400. Desgleichen, c. apotheciis (WH.); — 401—402. *Rinodina exigua* Ach. et *Lecanora subfusca* L., *pallidula*, an Holz (WH.); — 403. *Parmelia obscura* Ehrh., aliis lichenibus associata, an Sambucus (WH.); — 404. *Parmelia obscura* Ehrh., *virella* Ach., an Weiden (LA.); — 405. Desgleichen, in *virellam* transiens, c. apotheciis, an Weiden (LA.); — 406. Desgleichen, var. *cycloselis* Ach., an Ahorn (LA.); — 407. *Catopyrenium cinereum* Pers. (LF.); — 408. *Imbricaria fuliginosa* Fr., *subaurifera* Nyl., an Ahorn (LA.); — 409. *Opegrapha rufescens* Pers., an Ahorn (LA.); — 410. *Lecania cyrtella* Ach., *microspora* Harm., an Berberis (LA.); — 411. *Placidium hepaticum* Ach. et *Psora decipiens* Ehrh. (LF.); — 412. *Cladonia fimbricata* L., *conista*, thallus olivicolor (LF.); — 413. *Cladonia furcata* Huds., *spadicea* (LF.); — 414. *Cladonia furcata* Huds., *spadicca*, erecta, crassa; — 416. *Cladonia cariosa* Ach.; — 417. *Cladonia cenotea* Ach., minor et major; — 418. *Parmelia grisea* Lam., an Populus (LA.); — 419. *Xanthoria phlogina* Ach., an Populus (LA.); — 420. *Cladonia pleurota* Fl., Heideform, cum apotheciis (WH.).

Zwei Exemplare: 36, 56, 104, 151, 372, 379—380 = *Acarospora oligospora* Nyl.

Adnot. No. 106 = *Cladonia fimbriata* L., *tubaeformis*.
„ 122 = *Candelaria vitellina* Ehrh., *xanthostigma* Pers.

Ein systematisch geordnetes Verzeichnis dieser Lichenen wurde vom Verfasser in Hedwegia, Band XLIII, 1904, pp. 33—37 veröffentlicht.

70. **Britzelmayr, M.** Lichenes exsiccati florae Augsburgensis. Supplementum I et II. (Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1904.)

---

*) Es bedeutet: LA. = Lechauen; LF. = Lechfeld und WH. = westliche Höhen.

In den Nachträgen zu diesem Exsiccatenwerk gelangen die folgenden Flechten zur Ausgabe.

No. 421. *Cladonia cariosa* Ach., *macrophylla* Krph. (LF.)*); — 422. *Cladonia furcata* Huds., *cornucervi* Neck. (LF.); — 423. *Cladonia gracilis* L., *craticius;* ramis divaricatis (LF.); — 424. *Cladonia gracilis* L., *furcata* Schaer (LF.); — 425. *Cladonia gracilis* L., *scyphifera* [reduncum Wallr.] (LF.); — 426. *Cladonia pyxidata* L., *pachythallina* Wallr. (LF.); — 427. *Cladonia degenerans* Fl., *anomaea* Ach. (LA.); — 428. *Cladonia degenerans* Fl., *aplotea* Ach., major (LA.); — 429. *Cladonia degenerans* Fl., *aplotea* Ach., *abortiva*, podetia aut rami e podetiis evanescentibus oriunda (LA.); — 430. *Cladonia sylvatica* L., *nana:* podetiis pumilis, subcinereis, verruculosis (LA.); — 431. *Cladonia glauca* Fl., cinerea et fuscidula (HM.); — 432. *Cladonia bacillaris* Ach., *cornuta:* podetia crassa, simplicia, recurvata, subuliformia (HM.); — 433. *Cladonia bacillaris* Ach., *irregularis:* podetia crassa, irregulariter curvula, ramulis saepe in latere podetiorum affixis (HM.); — 434. *Cladonia bacillaris* Ach., tenuis et media (HM.); — 435. *Cladonia bacillaris* Ach., *microphyllina:* podetia minuta, pulverulento-squamulosa (HM.); 436. *Cladonia bacillaris* Ach., *incondita:* podetiis brevibus, saepe curvatis, dense aggregatis (HM.); — 437. *Cladonia incrassata* Fl., major (HM.); — 438. *Cladonia incrassata* Fl., *excrescens:* lateraliter et superne brevites divaricato-ramosa (HM.); — 439. *Cladonia incrassata* Fl., *minor* (HM.); — 440—442. *Cladonia caespiticia* Pers. (WH.); — 443. *Cladonia furcata* Huds., *stricta* Ach. (WH.); — 444. *Cladonia furcata* Huds., *truncata* Fl. (WH.); — 445. *Biatora Nylanderi* Anzi, auf Latschen (HM.); — 446. *Imbricaria sinuosa* Sm. (HM.); — 447. *Rinodina Bischoffii* Hepp. (LF.); — 448. *Rinodina colobina* Ach. (WH.); — 449. *Thelotrema lepadinum* Ach., an einer Weisstanne (WH.); — 450—451. *Biatora turgidula* Fl. (et *exigua* Chaub.?), auf Holz (HM.); — 452. *Bilimbia sabuletorum* Fl., über Moosen (HM.); — 453. *Parmelia caesia* Hoffm. (WH.); — 454. *Lecanora subfusca* L. c. apotheciis pallidis et obscurioribus, an Espen (WH.); — 455. *Xanthoria parietina* L., *tremulicola* Nyl., an Espen (WH.); — 456. *Parmelia obscura* Ehrh., saxicola (LF.); — 457. *Diplotomma epipolium* Ach., f. *ambiguum* Ach. (LF.); — 458. *Placodium murale* Schreb., lignicola (WH.); — 459. *Lecanora subfusca* L., *juniperi:* thallus albus vel albidus, apothecia saepe primum propter marginem thallodem tumidam concava, fere urceolata (LA.); — 400. *Lecanora Hageni* Ach., *verruculosa:* thallus albescens vel cinereus, crassus, noduloso-verrucosus, apothecia pro parte a thallo exclusa, an Weiden (LA.); — 461. *Parmelia caesia* Hoffm. (WH.); — 462. *Blastenia arenaria* Pers. (WH.); — 463. *Lecanora effusa* Pers., an Fichtenstrünken; — 464. *Biatorina synothea* Ach., auf Holz (WH.); — 465. *Cladonia degenerans* Fl., *corymbosa* (WH.); — 466. *Cladonia chlorophaea* L. (WH.); — 467. *Gyalolechia lactea* Mass., lignicola, thallo vitellino, apotheciis aurantiacis et vitellinis [*aestimabilis* Arn?] (WH.); — 468. *Cladonia sylvatica* L., *fuscescescens:* ramulis et partim podetiis fuscescentibus (WH.); — 409. *Urceolaria scruposa* L. ex parte *argillosa* (WH.); — 470. *Cladonia ochrochlora* Fl., formae variae, podetia apotheciis coronata; — 471. *Cladonia macilenta* Ehrh., *styracella* Ach. (WH.); — 472. *Biatorina adpressa* Hepp, an Eichen (WH.); — 473. *Thelidium cataractarum* Mudel (WH.); — 474. *Cladonia sylvatica* L., *viridans:* podetia viridantia, apicibus albo-carneis (WH.); — 475. *Cladonia sylvatica* L., *major:* podetiis longioribus, crassioribus, erectis (WH.); — 476. *Cla-*

---

*) Es bedeuten LF. = Lechfeld; LA. = Lech- und Wertachauen; WH. = westliche Hügelzüge und HM. = Haspelmoor.

donia squamosa Scop., *excrescens:* spermogonia thalli primarii squamulis adfixa (WH.); — 477—479. *Cladonia squamosa* Scop., *denticollis* Hoffm., Entwickelungsformen (WH.); — 480. *Lecanora subfusca* L., *coilocarpa. pulicaris* Ach., truncigena (WH.); — 481. *Cladonia rangiformis* Hoffm. (WH.); — 482. *Cladonia furcata* Huds., *crispatella* Fl. (WH.); — 483. *Anaptychia ciliaris* L., an Eschen (WH.); — 484. *Sphyridium byssoides* L., partim in f. *polycephalam* transiens (WH.); — 485. *Cetraria islandica* L. (LF.); — 486. *Lecidea parasema* Ach., truncigena, fere athallina (WH.); — 487. *Cladonia alpestris* L., *campestris:* planta glauca, tenuior (LA.); — 488. *Cladonia bacillaris* Ach., *incondita* = No. 436 (Hell.); — 489. *Stereocaulon tomentosum* Fr. (WH.); — 490. *Lecania syringea* Ach. (WH.); — 491. *Lecanora subfusca* L., *pinastri* und *Lecanora symmictera* Nyl., an Föhrenzweigen (HM.); — 492. *Parmelia tribacella* Nyl. und *Parmelia chloantha* Ach., an Espen (WH.); — 493. *Lecanora symmictera* Nyl., truncigena, pallida (WH.); — 494. *Lecanora symmictera* Nyl., truncigena, obscura, an Fichtenstrünken (WH.); — 495—500. *Imbricaria saxatilis* L., minor, major, subrubelliana, furfuracea, *Platysma glaucum* L. und *Alectoria jubata*, lignicola, auf Holz (WH.); — 501. *Lecanora varia* Ehrh., lignicola (WH.); — 502. *Cladonia delicata* Ehrh. (WH.); — 503. *Cladonia caespiticia* Pers. (WH.); — 504. *Gyalecta truncigena* Ach., an Rosskastanien (WH.); — 505. *Usnea barbata* L., *pulvinata:* planta parva, compacta, in f. *sorediiferam* Arn. transiens, lignicola (WH.); — 506. *Coniocybe furfuracea* L., an Fichtenwurzeln (WH.); — 507—512. *Cladonia squamosa* Scop., a) *tenella*, b) *tenuior*, c) *media*, d) *adspersa*, e) *squamosissima*, f) *uberrima*, *squalida* (HM.); — 513. *Verrucaria anceps* Krph. (WH.); — 514. *Acarospora Heppii* Naeg. (WH.); — 515. *Lecidea crustulata* Ach., in f. *oxydatam* Rabh. transiens (WH.); — 516. *Verrucaria elaeomelaena* Mass. (WH.); — 517 bis 520. *Xanthoria parietina* L., *Callopisma cerinum* Ehrh., *Callopisma pyraceum* Ach. und *Lecania cyrtella* Ach., an Espen (WH.).

71. **Claudel, V. & H.** et **Harmand, J.** Lichenes Gallici praecipue exsiccati (Docellis Vogesorum).

Fasc. I (1903).

No. 1. *Collema pulposum* Ach. — 2. *Calicium corynellum* Ach. — 3. *Calicium adspersum* Pers. — 4. *Baeomyces roseus* Pers. — 5. *Pycnothelia papillaria* Duf. — 6. *Cladonia coccifera* Willd. — 7. *Cladonia degenerans* Wainio. — 8. *Cladonia strepsilis* Wainio. — 9. *Cladonia rangiferina* Web. — 10. *Usnea barbata* var. *hirta* E. Fr. — 11. *Platysma glaucum* Nyl. — 12. *Ramalina fraxinea* Ach. — 13. *Evernia prunastri* Ach. — 14. *Parmelia caperata* Ach. — 15. *Parmelia conspersa* Ach. — 16. *Parmelia Mougeotii* Schaer. — 17. *Parmelia sulcata* Tayl. — 18. *Parmelia physodes* Ach. — 19. *Parmelia pertusa* Schaer. — 20. *Lobaria pulmonacea* Nyl. — 21. *Peltigera spuria* DC. — 22. *Physcia chrysophthalma* DC. — 23. *Physcia ciliaris* DC. — 24. *Physcia adglutinata* Nyl. — 25. *Umbilicaria pustulata* Hoffm. — 26. *Gyrophora hirsuta* Ach. — 27. *Leproloma lanuginosum* Nyl. — 28. *Lecanora (Callopisma) citrina* Ach. — 29. *Lecanora (Rinodina) colobina* Ach. — 30. *Lecanora (Squamaria) saxicola* Stenh. — 31. *Lecanora subfusca* var. *campestris* Schaer. — 32. *Lecanora intumescens* Rebent. — 33. *Lecanora glaucoma* Ach. — 34. *Lecanora polytropa* Th. Fr. — 35. *Lecanora Hageni* Ach. — 36. *Lecanora (Phyalopsis) rubra* Ach. — 37. *Pertusaria corallina* Arn. — 38. *Pertusaria scutellata* Hue. — 39. *Pertusaria amara* Nyl. — 40. *Lecidea (Gyalecta) pineti* Ach. — 41. *Lecidea Brujeriana* Leight. — 42. *Lecidea (Biatora) granulosa* Schaer. — 43. *Lecidea (Bilimbia) milliaria* E. Fr. — 44. *Lecidea (Bacidia) luteola* Ach. — 45. *Lecidea lithophila* Ach. — 46. *Lecidea (Catillaria) grossa* Pers. —

47. *Lecidea (Rhizocarpon) geographica* var. *cyclopica* Nyl. — 48. *Opegrapha varia* var. *signata* Harm. — 49. *Endocarpon fluviatile* DC. — 50. *Verrucaria (Arthopyrenia) fallax* Nyl.

Fasc. II (1903).

51. *Collema cheileum* Ach. — 52. *Leptogium pusillum* Nyl. — 53. *Calicium curtum* Turn. et Berr. — 54. *Calicium salicinum* Pers. — 55. *Baeomyces icmadophilus* Nyl. — 56. *Cladonia macilenta* Hoffm. — 57. *Cladonia uncialis* Hoffm. — 58. *Cladonia rangiformis* Hoffm. — 59. *Cladonia sylvatica* f. *portentosa* Wainio. — 60. *Cladonia sylvatica* Leight. — 61. *Usnea barbata* var. *ceratina* Schaer. — 62. *Cetraria aculeata* Nyl. — 63. *Ramalina evernioides* Nyl. — 64. *Evernia furfuracea* Mann. — 65. *Parmelia olivetorum* Nyl. — 66. *Parmelia cetrarioides* Del. — 67. *Parmelia perforata* Ach. — 68. *Parmelia glomellifera* Hue. — 69. *Parmelia hypotrypodes* Nyl. — 70. *Parmeliopsis placorodia* Nyl. — 71. *Peltigera canina* Hoffm. — 72. *Physcia (Xanthoria) parietina* Nyl. — 73. *Physcia pityrea* Lamy. — 74. *Physcia caesia* Nyl. — 75. *Gyrophora flocculosa* Körb. — 76. *Lecanora (Squamaria) fulgens* Ach. — 77. *Lecanora (Callopisma) cerina* Ach. — 78. *Lecanora subcarnea* Ach. — 79. *Lecanora atra* Ach. — 80. *Lecanora (Ochrolechia) subtartarea* Nyl. — 81. *Lecanora (Aspicilia) gibbosa* Nyl. — 82. *Lecanora haematomma* Ach. — 83. *Pertusaria communis* var. *rupestris* DC. — 84. *Pertusaria coronata* Nyl. — 85. *Pertusaria lutescens* Lamy. — 86. *Phlyctis agelaea* Körb. — 87. *Lecidea (Biatora) coarctata* Nyl. — 88. *Lecidea (Biatora) uliginosa* Ach. — 89. *Lecidea (Bilimbia) Nitschkeana* Stizbgr. — 90. *Lecidea parasema* Ach. — 91. *Lecidea contigua* E. Fr. — 92. *Lecidea rivulosa* Ach. — 93. *Lecidea (Lecanactis) premnea* Ach. — 94. *Lecidea (Rhizocarpon) geographica* E. Fr. — 95. *Graphis elegans* Ach. — 96. *Opegrapha varia* Pers. — 97. *Arthonia astroidea* Ach. — 98. *Verrucaria hydrela* Ach. — 99. *Verrucaria (Pyrenula) nitida* Schrad. — 100. *Lepra candelaris* Schaer.

Fasc. III (1904).

101. *Ephebe pubescens* E. Fr. — 102. *Collema (Collemodiopsis) flaccidum* Ach. — 103. *Collema cristatum* Hoffm. — 104. *Leptogium lacerum* var. *fimbriatum* Hoffm. — 105. *Sphinctrina turbinata* E. Fr. — 106. *Calicium parietinum* Ach. — 107. *Stereocaulon coralloides* E. Fr. — 108. *Cladonia bacillaris* Nyl. var. *clavata* Wainio. — 109. *Cladonia furcata* var. *racemosa* Flk. — 110. *Cladonia furcata* var. *corymbosa* Nyl. — 111. *Cladonia gracilis* Willd. — 112. *Cladonia pyxidata* var. *neglecta* Mass. — 113. *Cladonia foliacea* var. *alcicornis* Schaer. — 114. *Usnea barbata* var. *dasypoga* E. Fr. — 115. *Alectoria jubata* Ach. — 116. *Ramalina farinacea* Ach. — 117. *Parmelia tiliacea* var. *scortea* Mér. — 118. *Parmelia dubia* Schaer. — 119. *Parmelia acetabulum* Duby. — 120. *Parmelia exasperata* Nyl. — 121. *Parmelia subaurifera* Nyl. — 122. *Lobarina scrobiculata* Nyl. — 123. *Ricasolia glomerulifera* DNotrs. — 124. *Nephromium tomentosum* Nyl. — 125. *Peltigera polydactyla* Hoffm. — 126. *Peltidea aphthosa* Ach. — 127. *Physcia aipolia* Nyl. — 128. *Physcia adscendens* var. *tenella* Schaer. — 129. *Gyrophora cylindrica* Ach. — 130. *Pannaria (Coccocarpia) plumbea* Del. — 131. *Lecanora (Placodium) callopisma* Ach. — 132. *Lecanora (Blastenia) ferruginea* Nyl. — 133. *Lecanora (Caloploca) rupestris* var. *calva* Schaer. — 134. *Lecanora (Candelaria) vitellina* Nyl. — 135. *Lecanora (Ochrolechia) tartarea* Ach. — 136. *Lecanora (Aspicilia) calcarea* Sommrst. — 137. *Pertusaria communis* DC. — 138. *Pertusaria lactea* Nyl. — 139. *Urceolaria scruposa* Ach. — 140. *Lecidea (Biatora) lurida* Ach. — 141. *Lecidea (Biatora) vernalis* Ach. — 142. *Lecidea (Toninia) vesicularis* Ach. — 143. *Lecidea fuscoatra* E. Fr. — 144. *Xylographa paralella* E. Fr. — 145.

Graphis scripta f. *varia* Ach. — 146. *Opegrapha atra* Pers. — 147. *Normandina pulchella* Arn. — 148. *Endocarpon miniatum* Ach. — 149. *Verrucaria nigrescens* Pers. — 150. *Verrucaria rupestris* Schrad.

Fasc. IV (1903).

151. *Phacynthium nigrum* Ach. — 152. *Lichina pygmaea* Ag. — 153. *Leptogium sinuatum* Nyl. — 154. *Leptogium (Mallotium) myochroum* Harm. — 155. *Calicium (Allodium) stemoneum* Ach. — 156. *Coniocybe furfuracea* Ach. — 157. *Sphaerophoron coralloides* Pers. — 158. *Baeomyces rufus* DC. — 159. *Cladonia squamosa* f. *denticollis* Flk. — 160. *Cladonia squamosa* f. *squamosissima* Flk. — 161. *Cladonia caespititia* Flk. — 162. *Cladonia fimbriata* var. *tubaeformis* Harm. — 163. *Cladonia fimbriata* var. *cornuto-radiata* Coëm. — 164. *Cladonia ochrochlora* Flk. — 165. *Cladonia pityrea* E. Fr. — 166. *Usnea barbata* var. *florida* Hoffm. — 167. *Roccella fuciformis* Ach. — 168. *Ramalina fastigiata* Ach. — 169. *Cetraria islandica* Ach. — 170. *Parmelia revoluta* Flk. — 171. *Parmelia trichotera* Hue. — 172. *Parmelia pilosella* Hue. — 173. *Parmelia saxatilis* E. Fr. — 174. *Parmelia fuliginosa* Nyl. — 175. *Parmeliopsis ambigua* Nyl. — 176. *Stictina sylvatica* Nyl. — 177. *Peltigera rufescens* Hoffm. — 178. *Physcia pulverulenta* var. *venusta* Ach. — 179. *Physcia stellaris* Nyl. — 180. *Physcia obscura* var. *ulothrix* E. Fr. — 181. *Physcia obscura* var. *virella* Schaer. — 182. *Gyrophora polyphylla* Fw. — 183. *Lecanora (Callopisma) pyracea* Nyl. — 184. *Lecanora (Squamaria) crassa* Ach. — 185. *Lecanora subfusca* var. *glabrata* Ach. — 186. *Lecanora varia* Ach. — 187. *Lecanora (Placodium) subcircinata* Nyl. — 188. *Lecanora (Acarospora) fuscata* Nyl. — 189. *Pertusaria leioplaca* var. *pseudopustulata* Harm. — 190. *Thelotrema lepadinum* Ach. — 191. *Lecidea (Bacidia) muscorum* Ach. — 192. *Lecidea crustulata* Körb. — 193. *Lecidea platycarpa* Ach. — 194. *Lecidea (Rhizocarpon) obscurata* Schaer. — 195. *Lecidea (Buellia) disciformis* Nyl. — 196. *Lecidea (Diplotomma) alboatra* var. *athroa* Ach. — 197. *Graphis scripta* var. *abietina* Schaer. — 198. *Opegrapha vulgata* Ach. — 199. *Arthonia cinnabarina* Wallr. — 200. *Verrucaria (Leptorhaphis) oxyspora* Nyl.

Fasc. V (1904).

201. *Polychidium muscicola* Körb. — 202. *Porocyphus furfurellus* Harm. — 203. *Lichina confinis* Ag. — 204. *Omphalaria pulvinata* Nyl. — 205. *Collema (Lempholemma) chalazanum* Ach. — 206. *Collema cheileum* f. *monocarpum* Duf. — 207. *Collema furvum* Ach. — 208. *Collema stillicidiorum* Harm. n. sp. — 209. *Collema tenax* var. *palmatum* Ach. — 210. *Collema (Synechoblastus) polycarpon* Schaer. — 211. *Collema (Synechoblastus) aggregatum* Nyl. — 212. *Collema (Collemodiopsis) nigrescens* Ach. — 113. *Leptogium (Collemodium) plicatile* Hy. — 214. *Leptogium (Collemodium) turgidum* f. *macrum* Harn. — 215. *Leptogium (Collemodium) cataclystum* Körb. — 216. *Leptogium lacerum* var. *pulvinatum* Hoffm. — 217. *Leptogium palmatum* Mont. — 218. *Leptogium chlorc melum* Nyl. — 219. *Leptogium (Homodium) subtile* Nyl. — 220. *Sphaerophoron fragile* Pers. — 221. *Calicium arenarium* Nyl. — 222. *Calicium melanophaeum* Ach. — 223. *Pycnothelia papillaria* f. *stipata* Flk. — 224. *Cladonia coccifera* var. *pleurota* Schaer. — 225. *Cladonia cenotea* var. *crossota* f. *prolifera* Wallr. — 226. *Usnea longissima* Ach. — 227. *Roccella phycopsis* Ach. — 228. *Ramalina cuspidata* Nyl. — 229. *Ramalina polymorpha* Ach. — 230. *Alectoria bicolor* Nyl. — 231. *Alectoria implexa* Nyl. — 232. *Parmelia cetrata* f. *sorediifera* Wainio. — 233. *Platysma glaucum* var. *fallax* Schaer. — 234. *Physcia (Xanthoria) polycarpa* Lamy. — 235. *Physcia aquila* E. Fr. — 236. *Peltigera canina* var. *undulata* Del. — 237. *Nephromium lusitanicum* Nyl. — 238. *Gyrophora spodochroa* Ach. — 239. *Pannaria brunnea* Nyl. — 240.

Pannaria rubiginosa var. *conoplaea* E. Fr. — 241. *Lecanora albella* Ach. — 242. *Pertusaria leucosora* Nyl. — 243. *Lecidea arceutina* Nyl. — 244. *Lecidea atroalbella* Nyl. — 245. *Opegrapha diaphora* Nyl. — 246. *Arthonia lurida* Ach. — 247. *Lecanactis abietina* Körb. — 248. *Endocarpon pallidum* Ach. — 249. *Verrucaria consequens* Nyl. — 250. *Thelopsis rubella* Nyl.

71. Lichenes Florae Rossiae et regionum confinium orientalium. Fasc. II, No. 51—100, Fasc. IV, No. 151—200 (St. Petersburg, 1904).

Elenkin, A. Schedae hiezn in Acta Horti Petropolit., vol. XXIV, 1904, p. 1—118.

Es werden ausgegeben die folgenden Arten in getrockneten Exemplaren:

Fasc. II.

51. *Gyrophora proboscidea* (L.) Ach. — 52. *Parmelia perlata* (L.) Ach. f. *cetrarioides* (Del.) Nyl. et f. *olivetorum* Nyl. — 53. *Parmelia saxatilis* (L.) Ach. — 54. *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Ach. — 55. *Parmelia ambigua* (Wulf.) Ach. — 56. *Cetraria hepatizon* (Ach.) Wainio. — 57. *Cetraria lacunosa* Ach. — 58. *Cetraria Tilesii* Ach. — 59. *Cetraria glauca* (L.) Ach. — 60. *Evernia furfuracea* (L.) Mann. — 61. *Evernia thamnodes* (Flot.) Arn. — 62. *Evernia prunastri* (L.) Ach. — 63. *Evernia divaricata* (L.) Ach. — 64. *Letharia vulpina* (L.) Wainio. — 65. *Ramalina farinacea* (L.) Ach. — 66. *Dufourea arctica* Hook. — 67. *Alectoria implexa* (Hoffm.) Wainio. — 68. *Alectoria divergens* (Ach.) Nyl. — 69. *Alectoria ochroleuca* (Ehrh.) Nyl. — 70. *Usnea florida* (L.) Ach. var. *hirta* (Hoffm.) Fr. — 71. *Stereocaulon coralloides* Fr. var. *dactylophyllum* (Flk.) Th. Fr. — 72. *Stereocaulon paschale* (L.) Fr. — 73. *Stereocaulon alpinum* Laur. — 74. *Lecanora subfusca* (L.) Ach. var. *allophana* Ach. et var. *hypnorum* (Wulf.) Schaer. — 75. *Lecanora chlarona* (Ach.) Nyl. f. *pinastri* (Schaer.) Wainio. — 76. *Lecanora coilocarpa* (Ach.) Nyl. — 77. *Haematomma ventosum* (L.) Mass. — 78. *Phlyctis agelaea* (Ach.) Körb. — 79. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. — 80. *Xanthoria polycarpa* (Ehrh.) Wainio var. *lychnea* (Ach.) Wainio et var. *substellaris* (Ach.) Elenk. — 81. *Placodium cerinum* (Ach.) Wainio. — 82. *Placodium gilvum* (Hoffm.) Wainio var. *Ehrharti* (Schaer.) Th. Fr. — 83. *Placodium murorum* (Hoffm.) DC. var. *scopulare* (Nyl.) Elenk. — 84. *Placodium elegans* (Link) Ach. — 85. *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. — 86. *Anaptychia speciosa* (Wulf.) Wainio. — 87. *Physcia stellaris* (L.) Nyl. — 88. *Physcia aipolia* (Ach.) Nyl. — 89. *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl. var. *allochroa* (Ehrh.) Th. Fr. — 90. *Physcia obscura* (Ehrh.) Th. Fr. var. *chloantha* (Ach.) Fr. — 91. *Rinodina exigua* (Ach.) Mass. — 92. *Rinodina oreina* (Ach.) Wainio. — 93. *Buellia disciformis* (Fr.) Br. et Rostr. var. *minor* Fr. et var. *major* (Mass.) DNotrs. — 94. *Cladonia rangiferina* (L.) Web. — 95. *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm. — 96. *Cladonia gracilis* (L.) Wild. var. *dilatata* (Hoffm.) Wainio et var. *elongata* (Jacqu.) Wainio. — 97. *Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng. — 98. *Cladonia botrytes* (Hag.) Willd. — 99. *Cladonia deformis* Hoffm. — 100. *Biatorella improvisa* (Nyl.) Almqu.

Addenda:

9 a. *Parmelia ryssolea* (Ach.) Nyl. — 24. *Aspicilia alpino-desertorum* (Krph.) Elenk. f. *affinis* (Eversm.) Krph.

Fasc. III.

101. *Gyrophora Mühlenbergii* Ach. — 102. *Parmelia centrifuga* (L.) Ach. — 103. *Parmelia acetabulum* (Neck.) Dub. — 104. *Parmelia olivacea* (L.) Ach. — 105. *Parmelia aspidota* (Ach.) Wainio. — 106. *Parmelia sulcata* Tayl. — 107. *Cetraria islandica* (L.) Ach. — 108. *Cetraria hiascens* (Fr.) Th. Fr. — 109. *Cetraria*

saepincola (Ehrh.) Ach. — 110. *Cetraria ciliaris* Ach. — 111. *Cetraria complicata* Laur. — 112. *Cetraria complicata* Laur. — 113. *Ramalina pollinaria* (Westr.) Antr. — 114. *Neuropogon sulphureus* (Koen.) Elenk. — 115. *Lecanora effusa* (Pers.) Wainio var. *sarcopis* (Whlnbg.) Th. Fr. — 116. *Lecanora frustulosa* (Dicks.) Schaer. — 117. *Placodium cerodes* (Nyl.) Elenk. — 118. *Physcia caesia* (Hoffm.) Nyl. — 119. *Physcia endococcina* (Körb.) Lojka. — 120. *Buellia punctiformis* (Hoffm.) Mass. — 121. *Peltigera canina* (L.) Hoffm. — 122. *Nephroma arcticum* (L.) Fr. — 123. *Nephroma helveticum* Ach. — 124. *Nephroma sorediatum* (Schaer.) Elenk. — 125. *Solorina saccata* (L.) Ach. — 126. *Solorina crocea* (L.) Ach. — 127. *Collema melaenum* Ach. — 128. *Collema cheileum* Ach. var. *glaucescens* (Hoffm.) Elenk. — 129. *Synechoblastus Vespertilio* (Lghtf.) Hepp. — 130. *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl. — 131. *Bacidia inundata* Fr. — 132. *Bacidia rubella* (Pers.) Mass. — 133. *Bacidia fuscorubella* (Hoffm.) Arn. — 134. *Psora decipiens* (Ehrh.) Körb. — 135. *Lecidea albo-coerulescens* (Wulf.) Ach. var. *flavocoerulescens* (Hornem.) Schaer. — 136. *Lecidea glomerulosa* (DC.) Nyl. f. *achrista* (Sommf.) Wainio. — 137. *Lecidea olivacea* (Hoffm.) Mass. f. **viridula** Elenk. — 138. *Lecidea alpestris* Sommrf. — 139. *Biatora Cadubriae* Mass. — 140. *Biatora obscurella* (Sommef.) Arn. — 141. *Biatorina tricolor* (With.) Stein. — 142. *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. — 143. *Rhizocarpon concretum* (Ach.) Elenk. f. *confervoides* (Mass.) Wainio. — 144. *Graphis scripta* (L.) Ach. — 145. *Arthonia radiata* (Pers.) Ach. — 146. *Sphaerophorus coralloides* Pers. — 147. *Sphaerophorus fragilis* Pers. — 148. *Acolium inquinans* (Sm.) Mass. — 149. *Acolium viridescens* (Liljb.) Wainio. — 150. *Calycium viride* Pers. — 151. *Verrucaria muralis* Ach.

Addenda:

2a. *Umbilicaria Pennsylvanica* Hoffm. — 13a. *Dufourea madreporiformis* (Schl.) Ach. — 30a. *Stictina retigera* (Ach.) Müll. Arg. — 49a. *Endocarpon Moulinsii* Mont.

Fasc. IV.

152. *Gyrophora spodochroa* (Ehrh.) Ach. — 153. *Parmelia papulosa* (Anzi) Wainio. — 154. *Parmelia subaurifera* Nyl. — 155 *Parmelia glabra* Nyl. var. *conspurcata* (Schaer.) Elenk. — 156. **Cetraria Komarovii** Elenk. nov. spec. — 157. *Cetraria nivalis* (L.) Ach. — 158. *Cetraria juniperina* (L.) Ach. — 159. *Cetraria caperata* (L.) Wainio. — 160. *Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr. — 161. *Ramalina populina* (Ehrh.) Wainio. — 162. *Ramalina calycaris* (L.) Fr. — 163. *Stereocaulon denudatum* Flk. var. *genuinum* Th. Fr. et var. *pulvinatum* (Schaer.) Flot. — 164. *Stereocladium Wrightii* Nyl. — 165. *Lecanora varia* (Ehrh.) Arn. — 166. *Lecanora sordida* (Pers.) Th. Fr. var. *glaucoma* (Hoffm.) Th. Fr. — 167. *Aspicilia verrucosa* (Ach.) Körb. — 168. *Aspicilia cinerea* (L.) Körb. — 169. *Squamaria melanaspis* (Ach.) Elenk. — 170. *Squamaria lentigera* (Web.) Nyl. — 171. *Squamaria muralis* (Schreb.) Elenk. var. *saxicola* (Poll.) Schaer. — 172. *Ochrolechia upsaliensis* (L.) Darb. — 173. *Pertusaria leioplaca* (Ach.) Schaer. f. *tetraspora* Th. Fr. — 174. *Variolaria faginea* (L.) Elenk. — 175. *Physcia muscigena* (Ach.) Nyl. — 176. *Physcia hispida* (Schreb.) Elenk. — 177. *Rinodina sophodes* (Ach.) Th. Fr. — 178. *Rinodina laevigata* (Nyl.) Malme. — 179. *Peltigera malacea* (Ach.) Fr. — 180. *Peltigera polydactyla* Hoffm. — 181. *Peltigera rufescens* (Neck.) Hoffm. — 182. *Peltigera erumpens* (Tayl.) Wainio. — 183. *Cladonia crispata* (Ach.) Flot. — 184. *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer. — 185. *Cladonia turgida* (Ehrh.) Hoffm. — 186. *Baeomyces roseus* Pers. — 187. *Baeomyces byssoides* (L.) Schaer. — 188. *Icmadophila cricetorum* (L.) A. Zahlbr. — 189. *Biatora aenea* (Duf.) Elenk. — 190. *Biatora misella* (Nyl.) Falk. — 191. *Biatora flexuosa*

Fr. — 192. *Lecidea goniophila* Flk. var. *incongrua* (Nyl.) Wainio. — 193. *Psora pulcherrima* (Wainio) Elenk. var. **elegantula** Elenk. nov. var. — 194. *Psora ostreata* Hoffm. — 195. *Mycoblastus sanguinarius* (L.) Th. Fr. — 196. *Rhizocarpon grande* (Flk.) Arn. f. *phalerosporum* (Wainio) Elenk. — 197. *Pilocarpon leucoblepharum* (Nyl.) Wainio. — 198. *Cyphelium stemoneum* (Ach.) DNotrs. — 199. *Calycium parietinum* Ach. var. *minutella* (Ach.) Nyl. — 200. *Lithoicea nigrescens* (Pers.) Mass. — 201. *Pyrenula nitida* (Weig.) Ach.

Addenda:

17a. *Stereocaulon tomentosum* (Fr.) Th. Fr. var. *campestre* Körb. — 18a. *Lecania dimera* (Nyl.) Th. Fr. — 23a. *Lecanora angulosa* (Ach.) Wainio. — 29a. *Sticta pulmonaria* (L.) Schaer. — 31a. *Ricasolia Wrightii* (Tuck.) Nyl.

Die Schedae enthalten die genauen Literaturnachweise, eine Fülle beschreibender Bemerkungen und die Standortsangaben.

B. Verzeichnis der neuen Gattungen, Arten, Varietäten und Formen.

Bezüglich der Nomenklatur vgl. B. J., XXVIII, 1, S. 275.

Acarospora molybdina (Wahlbg.) var. *rufa* Wainio in Botan. Tidsskr., Bd. XXVI, 1904, p. 248. — Asia media.

Arthothelium bambusicola A. Zahlbr. in Annales Mycologici, vol. II, 1904, p. 268. — Java.

Biatora erysibella Nyl. apud Picquen. in Bullet. acad. intern. géograph. botan., XIII. année, 1904, p. 119 (Bacidia). — Gallia.

„Thalle null, apothécies planes ou concaves, circulaíres, roussâtres; spores par 8, linéaires, 4 loculaires. — Corticicole" (!)

Bilimbia (sect. *Arthrosporum) acclinis* (Fw.) f. *Canariensis* Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 406.

Caloplaca Schaereri (Arn.) A. Zahlbr. var. *adriatica* A. Zahlbr. in Annal. naturhist. Hofmuseum Wien, Bd. XIX, 1904, p. 420. — Hungaria.

C. (sect. *Pyrenodesmia) variabilis* Th. Fr. f. *cirrhosa* Stnr. in Öster. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 358. — Ins. Canarienses.

Catillaria (sect. *Biatorina) verrucarioides* A. Zahlbr. in Annal. k. k. naturhist. Hofmus. Wien, Bd. XIX, 1904, p. 2. — Romania.

Cetraria Komarovii Elenk. in Acta Hort. Petrop., vol. XXIV, 1904, p. 86. — Rossia.

Coniocybe heterospora A. Zahlbr. in Annal. naturhist. Hofmus. Wien, Bd. XIX, 1904, p. 411. — Bohemia.

Dermatocarpon (sect. *Catopyrenium) adriaticum* A. Zahlbr. in Annal. Mycologici, vol. II, 1904, p. 267. — Litorale austriacum.

Dufourea madreporiformis var. *irregularis* Wainio in Botan. Tidsskr., Bd. XXVI, 1904, p. 241. — Asia media.

Evernia divaricata (L.) Ach. subspec. *E. illyrica* A. Zahlbr. in Annal. naturhist Hofmus. Wien, Bd. XIX, 1904, p. 418. — Litorale austriacum.

Gonohymenia myriospora A. Zahlbr. in Annal. naturhist. Hofmuseum Wien, Bd. XIX, 1904, p. 415 (syn. *Psorotichia myriospora* A. Zahlbr. in Annal. Mycol., I, 1903, p. 355).

Graphina (sect. *Rhabdographina) Bakeri* A. Zahlbr. in Annal. Mycol., vol. II, 1904, p. 269. — Nicaragua.

Graphis (sect. *Fissurina) bogoriensis* A. Zahlbr. in Annal. Mycol., vol. II, 1904, p. 269. — Java.

Lecanora atra (Huds.) Körb. var. *ocellata* Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 401. — Gran Canaria.

Lecanora luteola Stnr. in Öster. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 402. — Gran Canaria.

L. melanocheila Wainio in Botan. Tidsskr., Bd. XXVI, 1904, p. 243. — Asia media.

L. (sect. *Aspicilia) calcarea* var. *cinereovirens* Anzi f. *ochrocincta* Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 403. — Ins. Canarienses.

L. (sect. *Placodium) peltata* var. *laevior* f. *subterpallens* A. Zahlbr. in Annuaire du Conserv. et du Jard. botan. Genève, vol. VII—VIII, 1903—1904, p. 246. — Oran.

Lecidea Alaiensis Wainio in Botan. Tidsskr., Bd. XXVI, 1904, p. 247. — Asia media.

L. cinereo-atra Ach. f. *placodina* Stnr. in Öster. Botan. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 405. — Teneriffa.

L. glomerulosa (DC.) var. *Tatarica* Wainio in Botan. Tidsskr., Bd. XXVI, 1904, p. 245. — Asia media.

L. latypea Ach. f. *glomerulascens* Stnr. in Öster. Botan. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 405. — Gran Canaria.

L. olivacea (Hoffm.) Mass. f. *viridula* Elenk. in Acta Hort. Petrop., vol. XXIV, 1904, p. 72. — Rossia.

Lobaria (sect. *Ricasolia*) *variegata* Stnr. in Öster. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 362. — Madeira.

Melaspilea Bagliettoana A. Zahlbr. in Annal. naturhist. Hofmuseum Wien, Band XIX, 1904, p. 413, nov. nomen. (Syn. *M. opegraphoides* Bagl. in Eclario Critt. Ital., ser. IIa, No. 518 non Nyl.)

Microthelia aurora A. Zahlbr. in Annales Mycologici, vol. II, 1904, p. 268. — Java.

Parmelia proboscidea Tayl. var. *ornatula* A. Zahlbr. in Bull. Herb. Boissier, 2. série, vol. IV, 1904, p. 135. — Brasilia.

P. saxatilis Ach. f. *rubricosa* Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Band LIV, 1904, p. 399. — La Palma.

P. subcaperata Krph. f. *ciliata* A. Zahlbr. in Bull. Herb. Boissier, 2. série, vol. IV, 1904, p. 135. — Brasilia.

P. vittata Nyl. var. *chalybaea* Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Band LIV, 1904, p. 400. — Madera.

Pertusaria pocillaria Cum. in Harriman Alaska Expedition, vol. V, 1904, p. 101, Tab. IX.

„Thallus rather thin, creamy with, verrucose, sorediate. Apothecia lecanorine, small, 0,5 mm in diameter. Spores colorless, simple, 2—8 in an ascus, 28—45×17—28 μ. Paraphyses slender, branched.

The species approaches *Pertusaria xanthostoma* (Sommrst.) Fr., but differs in the distinctly smaller spores. — On alnus."

P. subcicatricosa Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Band LIV, 1904, p. 407. — Gran Canaria.

Physcia Hochreutineri A. Zahlbr. in Annuaire du Conserv. et du Jard. botan. Genève, vol. VII—VIII, 1903—1904, p. 244. — Oran.

Placodium Heppianum (Müll. Arg.) var *lucida* Wainio in Bot. Tidsskr., Bd. XXVI, 1904, p. 244. — Asia media.

P. murorum (Hoffm.) var. *callopizodes* Wainio in Botan. Tidsskr., Bd. XXVI, 1904, p. 244. — Asia media.

P. Paulseni Wainio in Botan. Tidsskr., Bd. XXVI, 1904, p. 244. — Asia media.

Psorothecium taitense var. *galactocarpum* A. Zahlbr. in Annales Mycologici, vol. II, 1904, p. 270. — Australia.

Pyrenopsis Palmana Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 333. — La Palma.

Ramalina Bourgeana Mont. f. *delicata* Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 351. — Ins. Canarienses.

R. canariensis Stnr. in Östr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 355.

R. chondrina Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 352. — Madeira.

R. pachyphloea Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 351. — Ins. Graciosa.

R. subdecipiens Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 353. — Ins. Canarienses.

Rinodina lavicola Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 361. — Ins. Canarienses.

R. subtrachytica Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 360. — Ins. Canarienses.

Roccella fuciformis DC. var. *Maderensis* Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 408.

R. fuciformis DC. var. *immutata* Stnr. l. c. — Gran Canaria.

Sagedia augustana Britzm. in XXXVI. Bericht. naturforsch. Ver. f. Schwaben u. Neuburg, 1904, p. 127. — Germania.

„Thallus sat tenuis, nonnihil subnullus, effusus, mucoso-gelatinosus aut mucosoleprosus, sordide viridulus vel olivaceo-fuligineus, humectus concolor, protothallo indistincto. Apothecia hemisphaerica, emersa, vix 0,4 mm lata, subpapillata, atra, nitidula, hymenio K—, C—, NO_5, paraphysises capillares, ascis subcylindraceis, 100 μ lg. et 18 μ lat. Sporae elliptice fusiformes, 8 in asco, incolores, 3-septatae, cum guttalis oleosis, rectae, lateribus leviter constrictae, 18—25 μ lg. et 7—10 μ latae.

Sarcogyne perileuca Wainio in Botan. Tidsskr., Bd. XXVI, 1904, p. 249. — Asia media.

Sorothelia apicicola Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 447 (Parasit). — Ins. Canarienses.

Sphaerophorus globiferus DC. var. *Palmanus* Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 447. — La Palma.

Toninia (sect. *Thalloidima*) *Loitlesbergeri* A. Zahlbr. in Annal. k. k. naturhist. Hofmus. Wien, Bd. XIX, 1904, p. 3. — Romania.

Usnea submollis var. *Ferroensis* Stnr. in Österr. Bot. Zeitschr., Bd. LIV, 1904, p. 335. — Hierro.

Verrucaria fulva Cum. in Harriman Alaska Expedition, vol. V, 1904, p. 71, Tab. VIII (Polyblastia). — Alaska.

„Thallus a small rounded body from 0,75—1,55 mm in diameter, either distinct or aggregated in masses which may equal 5 mm in diameter. The Thallus is of a creamy color, chinky-areolate, nearly or entirely concealing the conbedded apothecium. Gonidia abundant, scattered troughout the medullary layer. Apothecia 0,20—0,35 mm in diameter, dark brown, amphithecium yellowish-brown. Paraphyses distinct in young specimens, gelatinizing in older ones. Spores muriform-multiloculor, brown, 63—84 × 24—38 μ. Number of spores in askus unknown. — On moss and on rocks."

V. Paulseni Wainio in Botan. Tidsskr., Bd. XXVI, 1904, p. 249. — Asia media.

VI. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: Ernst Küster.

Die Referate sind nach folgender Disposition geordnet.

1. Allgemeines.
2. Das Cytoplasma.
3. Der Kern.
   a) Der ruhende Kern, Nukleolus, Centrosom.
   b) Typische Kernteilung.
   c) Homoeotypische und heterotypische Teilung des Kerns. Reduktionsteilung.
   d) Kernverschmelzung, Befruchtung.
4. Chromatophoren, Stärke, Kristalle, Vakuole usw.
5. Die Membran.

Anhang: Mikrotechnisches (1903 und 1904).

1. Instrumente.
2. Methoden.

Autorenregister.

I. Allgemeines.

1. **Gurwitsch, A.** Morphologie und Biologie der Zelle. Jena (G. Fischer), 1904.

Das Buch ist insofern nicht so allgemein gehalten wie es der Titel vermuten lässt, als die Resultate der botanischen Forschung nicht mit gleicher Ausführlichkeit verarbeitet worden sind wie die Ergebnisse der zoologischen Forschungen. Gleichwohl ist das Buch auch für den Botaniker von grossem Interesse und muss daher an dieser Stelle genannt werden.

Verf. geht vorwiegend von biologischen Gesichtspunkten aus und behandelt der Reihe nach die „Statik und Dynamik der Zelle", die „stoffliche Tätigkeit der Zelle" und ihre „Fortpflanzung". Der letzte Teil behandelt die Zelle als Organismus und Individuum". — Ausgeschlossen bleiben die Erscheinungen der Reifung und Befruchtung.

2. **Görich, W.** Die neuen Studien über Zellteilung. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], S. 113, c. ic. 1—11.)

Verf. gibt ein kurzes Sammelreferat über neuere Anschauungen auf dem Gebiet der Karyokinese, wobei er vorwiegend Boveris Forschungen behandelt.

C. K. Schneider.

3. **Ruge, Ernst.** Zellverbindungen. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], S. 817, mit 8 Abb.)

Verfasser gibt in dem Aufsatz eine kurze Übersicht der neueren Untersuchungen auf diesem Gebiete, wobei die zoologischen Arbeiten naturgemäss in den Vordergrund treten. C. K. S.

4. **Rohde, O.** Untersuchungen über den Bau der Zelle. II. Über eigenartige aus der Zelle wandernde „Sphären" und „Zentrosomen", ihre Entstehung und ihren Zerfall. (Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 75. Bd., 2. Heft [1903], S. 147—220, mit Tafel XVII—XIX, Ref. von Francé in Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], S. 281.) C. K. S.

5. **Gerassimow, J. J.** Zur Physiologie der Zelle. (Bull. Soc. imp. Natur. Moscou, 1904, No. 1.)

Der Zusammenfassung, die Verf. am Ende seiner Arbeit gibt, entnehmen wir folgendes:

Die kernlosen Zellen von *Spirogyra* stellen ein bequemes Objekt zum

Studium der Stärkebildung bei verschiedenen Assimilationsbedingungen dar. Die Dissimilationsprozesse verlaufen langsamer als in kernhaltigen Teilen.

Die Lebenstätigkeit des Kerns scheint in keiner direkten Abhängigkeit vom Lichte zu stehen.

Das Dickenwachstum der einen Überfluss an Kernmasse besitzenden Zellen kann in den Strahlen beider Spektrumhälften vor sich gehen.

Die Zellen besitzen die Fähigkeit, das gestörte normale quantitative Gleichgewicht zwischen den Kernen und den übrigen Zellbestandteilen wieder herzustellen. Bei einem Überfluss an Kernmasse findet eine Verspätung der Teilung, somit eine Verzögerung der Vermehrung der Kerne und eine relative Abnahme der Quantität der Kernsubstanz in den Nachkommenzellen statt. Fehlt es an Kernsubstanz, so findet dagegen besonders häufige Teilung statt.

Zum Erhalten von Zellen beträchtlicherer Grösse ist eine vorhergehende Vergrösserung der Menge ihrer Kernsubstanz eine notwendige Bedingung.

Bei sonst gleichen Bedingungen steht die Dicke der Zellen in direkter Abhängigkeit von der Wirkungskraft der Kerne auf die Membran. Jedes neue Stärkerwerden des Einflusses seitens der Kerne ruft auch eine Steigerung des Dickenwachstums der Zellen hervor. — Das Vorhandensein eines relativen Überschusses an Kernmasse in gesunden und unbeschädigten Zellen kann bei günstigen Bedingungen eine gewisse Zunahme des allgemeinen Wachstums hervorrufen; — wenn auch nur vorübergehend.

Mit der Zunahme der Kerne an Zahl und Grösse wächst auch die Grösse der Zellen.

Die zwei- und dreikernigen Zellen können sich gleich den einkernigen simultan in 3 Teile teilen.

6. **Davis, Br. M.** Studies on the plant cell. II. (Americ. Naturalist, 1904, vol. XXXVIII, p. 431.)

Referat im Bot. Centralbl., 1905, Bd. XCVIII, p. 194.

7. **Herrera, A. L.** Sur l'imitation des organismes et de la matière vivante avec les solutions pulvérisées de silicate de sodium et de chlorure de calcium. (Mexico. Ignacio Hernandez, 1904, 11 pp.)

Referat im Bot. Centralbl., 1905, Bd. 98, p. 433.

8. **Wieler, A.** Über das Auftreten organismenartiger Gebilde n chemischen Niederschlägen. (Ber. d. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 541.)

2. Das Cytoplasma.

9. **Kny, L.** Studien über intercellulares Protoplasma. I. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1904, Bd. XXII, p. 29.)

Die Intercellularräume der Cotyledonen von *Lupinus albus* fand Verf. mit einer schleimigen Masse gefüllt, die alle Charaktere des normalen intracellularen Plasmas erkennen liess. Bei der Keimung der Samen schwindet diese Füllmasse mehr und mehr und wird durch Luft ersetzt.

10. **Kny, L.** Studien über intercellulares Protoplasma II. (Ibid., p. 347.)

Verbindungen zwischen dem inter- und intracellularen Protoplasma konnten nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, obschon verschiedene Umstände auf das Vorhandensein einer solchen Kommunikation hinwiesen.

Es gelang, in dem intercellularen Plasma Stärkekörner nachzuweisen. Zellkerne fehlen offenbar.

11. **Michniewicz, A. R.** Über Plasmodesmen in den Cotyledonen von *Lupinus*-Arten und ihre Beziehung zum intercellularen Plasma. (Öst. Bot. Zeitschr., 1904, p. 165.)

Das intercellulare Plasma in den Zellen der Cotyledonen von *Lupinus* steht nach Verf. mit dem intracellularen Plasma durch zahlreiche Plasmodesmen in Verbindung.

12. **Michniewicz, A. R.** Über die Plasmodesmenstruktur der Cotyledonarmembranen von *Lupinus*. (Ibid., p. 393.)

Verf. wendet sich gegen Knys Auffassung, nach welcher die vom Verf. beschriebenen Plasmodesmen nur der Ausdruck einer radialen Wandstruktur seien.

13. **Ručička, V.** Zur Frage der Färbbarkeit der lebendigen Substanz. (Zeitschr. f. allg. Phys., Bd. IV, 1904, p. 141.)

3. Der Kern.

a) Der ruhende Kern. Nucleolus. Centrosom.

14. **Gerassimow, J. J.** Über die Grösse des Zellkerns. (Beih. z. Bot. Centralbl., 1904, Bd. XVIII, Abt. 1, p. 45.)

Des Verf. Studien über die Grösse des Zellkerns beziehen sich auf *Spirogyra*: es gelingt durch Ätherisierung und andere Verfahren die Zellteilung so zu beeinflussen, dass die vermehrte Kernsubstanz ungeteilt einer Zellhälfte zufällt. Verf. spricht dann von einer primären Vergrösserung des Zellkernes, bei Wiederholung des Experimentes mit gleichem Ausfall von sekundärer Vergrösserung.

Primär, d. h. etwa doppelt gegen die Norm vergrösserte Kerne sind fähig, lebensfähige aus grossen Kernen bestehende Nachkommenschaft reichlich zu erzeugen. Eine deutliche Reduktion der Kernmasse war auch bei entfernten Nachkommen nicht erkennbar. Tritt bei den Kernen der Nachkommenschaft eine zu starke Verlängerung in einer Richtung auf, so zerfallen sie zuweilen in 2 einzelne Kerne.

Die sekundären, also gegen die Norm vierfach vergrösserten Kerne dehnen sich schon in der ersten Generation oder in einer der folgenden stets in irgend einer Richtung aus und zerfallen nachher zuerst in zwei, später mehr Stücke. — Lebensfähige Kerne von tertiärer Vergrösserung zu erhalten, ist anscheinend nicht möglich.

Unter dem Einfluss verschiedener Faktoren gelingt es, den in Teilung begriffenen Kern zum Zerfall in mehrere kleine Kerne zu bringen. Sind die Kerne halb so gross wie die normalen, so sind sie lebensfähig und können eine lebensfähige Nachkommenschaft erzielen. Drei- und mehrfach verkleinerte Kerne sind anscheinend nicht mehr fähig, sich zu vermehren.

In den zweikernigen Zellen lagern sich sowohl die gewöhnlichen wie auch die doppelten und halbierten Kerne streng regelmässig, d. h. einander gegenüber. Es finden keine Annäherungen oder Verschmelzungen statt.

In kernlosen Zellen, über deren Erzeugung Verf. schon in früheren Abhandlungen sich ausgesprochen hat, liess sich beobachten.

1. Anhäufung von Stärke, wenn die Lebensbedingungen Assimilation zulassen,
2. geringes Wachstum,

3. Wölbung der Querwände nach den Nachbarzellen zu, später beim Absterben in entgegengesetzter Richtung,
4. Abnahme des Volumens beim Absterben,
5. Erblassen der Chloroplasten,
6. schwächere Entwickelung der Gallertscheide,
7. ein bei den gewöhnlichen Bedingungen unvermeidliches Absterben.

Reduktion der Chromosome und der Kernmasse überhaupt hat wahrscheinlich ihre Bedeutung darin, dass eine verderblich wirkende Vergrösserung des Kernes dadurch vermieden wird.

15. **Wager, H.** The nucleolus and nuclear division in the root apex of Phaseolus. (Ann. of Bot., 1904, vol. XVIII, p. 29.)

Die Bedeutung des Nucleolus findet Verf. hauptsächlich in dessen Gehalt an Chromatin und Linin. Bei der Teilung wird den Chromosomen der Gehalt an Chromatin zugeführt, umgekehrt später fliesst der Chromatingehalt bei Bildung der Tochterkerne wieder den Nucleolen zu.

15a. **Derschau, v.** Wanderung nucleolarer Substanz während der Karyokinese und in lokal sich verdickenden Zellen. (Ber. d. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 400.)

Der Nucleolus ist nach Verf. als ein Reservekörper allgemeiner Natur aufzufassen. Dafür sprechen seine Beziehungen zu der Entwickelung kinoplasmatischer Strukturen, sowie das Verhalten gegenüber den chromatischen Kernbestandteilen.

Weiterhin nimmt Verf. an, dass der Nucleolus auch in Beziehungen zu der Bildung von Membransubstanz stehe. In den Kernen des Wandbelegs von *Fritillaria imperialis* sah Verf. die Nucleolen immer nach der Seite im Kerne wandern, welche der neuen Zellhaut am nächsten liegt. Selbst Wanderung der Nucleolarsubstanz aus dem Kern nach der Wand zu liess sich konstatieren, — Ähnliche Verhältnisse fand Verf. bei den Zellen der Laubmoose, welche das Peristom liefern und bei der Bildung von Membranverdickungen in den Epidermiszellen von *Olea europaea*.

16. **Petri, L.** Ricerche sopra la struttura del nucleolo. (N. G. B. I., XI, p. 394—406, mit 1 Taf., 1904.)

An den Wurzelspitzen von *Allium Cepa* stellte Verf. Untersuchungen über den Bau des Kernkörperchens an, indem er sich dabei der modifizierten Reaktion Apàthys bediente. Letztere bestand hauptsächlich in der Anwendung von Goldchlorid und Jodwasser.

Das Cytoplasma erscheint im allgemeinen lebhaft, und verschieden vom Zellkern, tingiert. Das Kernkörperchen kann auch farblos sein, wenn aber die Färbung gelungen ist, so widersteht dasselbe selbst einer wiederholten Behandlung mit Jod. Bei den in Teilung begriffenen Zellen ist der chromatische Teil des Zellkernes nicht sichtbar; an seiner Stelle sind grosse Lücken; das Kinoplasma allein ist lebhaft rot gefärbt, ebenso das Kernkörperchen bis zur Vorphase. In den Dermatogen- und Pleromzellen ist das Cytoplasma intensiv rot mit blauem Kern; in jenen des Periblems ist auch das Cytoplasma blau. Wahrscheinlich hängt dies mit dem Differenzierungsgrade des Kinoplasmas im Innern des Cytoplasmas zusammen.

Das Kernkörperchen zeigt sich immer aus zwei Stoffen gebildet, der Grundstoff, der sich wie das Kinoplasma färbt, und einem zweiten darin eingebetteten Stoffe, der sich in viele intensiv blau gefärbte Körperchen teilt. Die Anzahl dieser Körperchen ist bei 8, kann aber noch grösser sein, wenn

das Kernkörperchen grösser und länglich ist. In einzelnen Fällen bemerkt man jene Körperchen zu zwei Gruppen, an den zwei Enden des Kernkörperchens vereinigt. Vielleicht liegt hier die Fusion von zwei ursprünglich getrennten Kernkörperchen vor; wie man tatsächlich in ruhenden Zellkernen zwei Kernkörperchen findet.

Die Grundsubstanz des Zellkernes erscheint vollkommen homogen und ist immer nach aussen scharf begrenzt, zuweilen zeigt sich eine intensiver gefärbte sehr dünne periphere Zone. Bei schlecht ausgewaschenen Präparaten scheidet sich um das Kernkörperchen ein dünner Goldniederschlag aus.

Während der Vorphase, als sich der chromatische Faden bilden solle, ist das Cytoplasma dichter um den Zellkern angesammelt und färbt sich mehr oder weniger intensiv rot; der Zellkern zeigt ein rottingiertes Netz, das mit der Grundsubstanz des Kernkörperchens zusammenhängt. Später, sobald die Kernmembran verschwunden ist, entsendet das periphere Kinoplasma keilförmige Fortsätze in das Innere der Kernmasse, welche durch feine Netzfäden mit der Grundsubstanz des Kernkörperchens verbunden bleiben. Ihre Zahl ist verschieden; aber sie sind regelmässig an der Peripherie verteilt und umschliessen einen farblosen Raum, der Gestalt und Lage des chromatischen Fadens verrät. Die Körnelungen im Innern des Kernkörperchens werden nach und nach kleiner und nehmen an Zahl ab. Sind letztere verschwunden, dann wird auch die Grundsubstanz des Kernkörperchens resorbiert.

Das Kernkörperchen führte kein Chromatin — in den Präparaten der Zwiebel — sondern bestand ganz aus Plastin. Letzteres würde, normal, die Vacuolen der Autoren einschliessen, welche in der endgültigen Bildung eines Teiles der Spindel verbraucht werden; das Plastin selbst würde als dem Kinoplasma sehr nahe stehend aufzufassen sein.

Erst zu Beginn der Anaphase stellt sich die Rekonstruktion der zwei Kernkörperchen ein. In den achromatischen Fäden, welche den Diaster verbinden, treten die gewöhnlichen Körnchen, blau gefärbt, auf: es scheint als würden sich diese im Innern der Fäden selbst bilden. Später vereinigen sich diese Körnchen zu einer oder zwei kleinen Massen, welche die Kernkörperchen der Tochterkerne darstellen. Allmählich wird an diesen Kernkörperchen eine äussere, sich verdickende Schichte sichtbar, bei Teilung der ursprünglichen Zentralmasse. Daraus vermutet Verf., dass die Körnelungen nur Vacuolen oder Bildungen von nebensächlicher Bedeutung seien, die durch Metabolismus des Kernkörperchens entstanden sind. Solla.

17. **Ikeno, J.** Blepharoplasten im Pflanzenreich. (Biolog. Centralbl., 1904, Bd. XXIV, p. 211.)

Verf. begründet seine Auffassung, nach welcher die Blepharoplasten modifizierte Centrosome sind.

b) Typische Kernteilung.

18. **Merriman, M. L.** Vegetative cell division in *Allium*. (Bot. Gaz., 1904, Bd. XXXVII, p. 178.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. 94, p. 181.

19. **Karpoff, W.** La caryocinèse dans les sommets des racines chez la *Vicia Faba*. (Ann. Inst. agron. Moscou, X, 1904.)

Vgl. das Referat im Bot. Centralbl., 1905, Bd. 98, p. 615.

20. **Rosenberg, O.** Über die Individualität der Chromosomen im Pflanzenreich. (Flora, Bd. 93, 1904, p. 251.)

Einen Beweis für die Individualität der Chromosome findet Verf. in ihrer Persistenz im ruhenden Kern. Verf. zeigt, dass die „Pseudonucleolen" den Chromosomen entsprechen, dadurch, dass er feststellt, dass ihre Zahl der der Chromosome entspricht.

21. **Sijpkens, B.** De kerndeeling by *Fritillaria imperialis.* (Onderzoekingen uit het Botanisch Laboratorium te Groningen. Inaug.-Diss., Groningen, 1904, 85 pp., mit 2 Tafeln.)

Verf. studiert die grossen Kerne aus dem protoplasmatischen Wandbeleg des Embryosackes von *Fritillaria.* Nach einer Methode von Moll werden die Kerne nach vorher genau bestimmten Schnittrichtungen in lückenlose Schnittserien zerlegt; wenn die Schnitte nur 2 μ dick sind, kann auf diese Weise das Innere der Teilungsfiguren genau beobachtet werden.

Die abweichenden Resultate, zu denen van Wisselingh in seinen Kernteilungsstudien durch von den gewöhnlichen stark abweichenden Methoden gelangt, hat Verf. dabei einer genauen Nachprüfung unterzogen.

1. Das Gerüstwerk des ruhenden Kerns besteht nach van Wisselingh nicht aus morphologisch nachweisbar verschiedenen Substanzen, Linin und Chromatin, sondern aus einer homogenen Substanz. Verf. sucht den Widerspruch zu lösen, der sich zwischen diesem Ergebnisse van Wisselinghs und dem der meisten anderen Autoren findet. Van Wisselingh hat die Gerüste studiert durch gelindes Lösen der Kerne in 50 $^0/_0$ Chromsäure oder durch Lösen in Glycerin bei 230 bis 250 ^{0} C und einer einfachen Färbung. Verf. erblickt nun die Ursache der von den meisten Autoren bekommenen verschiedenen Färbung von Linin und Chromatin in den vielen Entfärbungen, die bei den heutigen komplizierten Färbungsmethoden stattfinden, und welche wie Fischer nachgewiesen hat künstliche Differenzierungen hervorrufen können. Von Verf. werden nun die *Fritillaria*-Kerne einfach mittelst Gentianaviolett R gefärbt ohne jegliche Entfärbung.

In den dünnen Schnitten findet man, dass das Gerüst ganz homogen beschaffen ist. Es besteht aus unregelmässig zerstreuten Körperchen, mit feinen Verbindungsfäden. Verf. schliesst hieraus, dass Linin und Chromatin als zwei gesonderte Substanzen nicht bestehen. Bis zum Knäuelstadium bestehen die Änderungen nur darin, dass das Gerüst loser wird, die Verbindungsfäden werden dicker und geringer in der Zahl. Auch in diesen Stadien färbt sich alles homogen. Die Nucleolen liegen lose zwischen den Gerüstteilen, sie färben sich ebenfalls homogen, ohne Einschlüsse, und ganz wie das Gerüst. — Einzelheiten, die in dünnen Schnitten nicht zu beobachten sind, hat Verf. nach der Chromsäuremethode studiert, wobei er auch die im vorhergehenden erhaltenen Ergebnisse bestätigt. Es ergibt sich, dass in alten Knäueln die chromatische Substanz sich weiter konzentriert, in bandförmigen Stücken, welche von Anfang an senkrecht zum längsten Kerndurchmesser orientiert sind. Diese haben anfangs eine unregelmässige Form, werden alsbald regelmässig und stellen die Chromosomen dar. Ihre Zahl ist wechselnd. Ein einziger Kernfaden wird nicht gebildet. Die Zahl der Nucleolen ist (im Mittel aus 300 Kernen) 6,7 pro Kern.

2. Die Formänderungen der Chromosomen. Im Diasterstadium sind die Chromosomen der Form nach nicht alle einander gleich, es kommen U-, V- und J-förmige Chromosomen vor. Das Gerüstwerk in den ruhenden

Tochterkernen entsteht folgenderweise. An den Polen der Teilungsfigur legen die Tochterchromosomen sich dicht aneinander. Nach der Bildung der neuen Membran trennen sie sich wieder; es sind auch jetzt die Formen der einzelnen Chromosomen wenigstens mehr oder weniger wieder zu erkennen; sie sind nun aber durch zahlreiche Verbindungsfäden verbunden. Die Chromosomen lösen sich später auf in einzelne Teilen, die alle durch Verbindungsfäden vereinigt bleiben.

Die so entstehenden Chromosomenteile werden die Körperchen des Gerüstes der Tochterkerne: die genannten Verbindungen die Verbindungsfäden dieser Körperchen.

3. Die Spindel. Nach Auflösen der Kernmembran tritt von aussen körniges Plasma in dem Kernraum ein; kleine scharf umgrenzte Vacuolen treten mit ein. Aus diesem Plasma werden die Spindelfasern gebildet durch Aneinanderreihung von körnigen Bestandteilen. Die Fasern sind daher anfangs perlschnurähnlich; später werden sie homogen. Es gibt hauptsächlich zwei Arten von Spindelfasern, die mit den Stützfasern und Zugfasern übereinstimmen. Diese werden nacheinander gebildet; die Stützfasern treten zuerst auf, in regelmässiger Anordnung. Bald aber strecken sie sich longitudinal und bilden ein solides Bündel. Die Zahl dieser Stützfasern ist 200 bis 300. Die Zugfasern sind ganz gleicher Natur, aber bedeutend dicker.

Die weitere Entwickelung der Spindel ist verschieden, je nachdem im Wandbeleg die Zellbildung noch nicht angefangen, gerade angefangen oder bereits weiter vorgeschritten ist. Im ersten Fall – vor der Zellbildung — geht die ganze Spindel alsbald zugrunde. Aber auch bei gerade angefangener oder weiter vorgeschrittener Zellbildung hat die Spindel — im Gegensatz zu der allgemeinen Annahme — keine Beteiligung an der Wandbildung. Die Zugfasern degenerieren zuerst. Nachher sieht man die neuen Kernmembranen auftreten, dabei erreichen die Stützfasern, jetzt die sogenannte Verbindungsfäden die Tochterkernanlagen nicht mehr, sondern sind von einer Plasmaschicht davon getrennt. Dieses Plasma enthält zahlreich kleine Vacuolen, ganz wie das die ganze Teilungsfigur umgebende Plasma. Das vacuolenführende Plasma drängt nun allmählich mehr zwischen den Fäden ein und schreitet dabei nach dem Äquator vor. Die einzelnen Fäden werden in mehreren spindelförmigen Gruppen angeordnet; diese Gruppen lösen sich an Ort und Stelle auf, die innersten meistens zuerst, die äusseren etwas später.

4. Die Zellteilung. Wenn die Stützfasern sich auflösen, ist nichts gebildet, was einer Zellplatte gleicht; Dermosomen werden nicht gebildet. Die Wandbildung wird eingeleitet durch das Auftreten einer feinen Schicht feinkörnigen Plasmas. Das Auftreten der neuen Wand selbst hat Verf. nicht beobachten können. Er hat deshalb nach derselben Methode Schnitte hergestellt von Wurzelspitzen von *Vicia Faba* und hier an der Stelle, wo die neue Wand auftreten muss, eine gleiche feinkörnige Plasmaschicht beobachtet, die hier schon ziemlich gerade war und von Wand zu Wand lief.

Verf. schliesst mit einer Betrachtung der Ergebnisse, in der er noch besonders hervorhebt, dass nach seinen Beobachtungen die Vacuolen des Endosperms nicht de novo entstehen, sondern hervorgehen aus den vielen adventiven Vacuolen, welche im Embryosack vorkommen, und weiter, dass Kernmembran und Spindel nur vorübergehende plasmatische Strukturen sind, die bei jeder Teilung aufs neue auftreten.

Die beiden Tafeln mit genau gezeichneten Zinkographien geben in 25 Abbildungen die wichtigsten Verhältnisse wieder.

22. **Grégoire, V.** et **Wygaerts, A.** La reconstitution du noyau et la formation des chromosomes dans les cinèses somatiques. I. Racines de Trillium grandiflorum et télophase homoeotypique dans le Trillium cernuum. (La Cellule, T. XXI, 1903, p. 7.)

Die Chromosome vereinigen sich nach Beendigung der Karyokinese nicht zu einem einheitlichen Bande, sondern bleiben zunächst noch selbständig. Sie nehmen dabei eine alveoläre netzartige Struktur an und bilden zarte Anastomosen zwischeneinander aus. Bei der nächstfolgenden Teilung werden diese Prozesse wieder rückgängig gemacht; die Anastomosen werden eingezogen und die alveoläre Struktur schwindet wieder.

23. **Nathansohn, A.** Kritische Bemerkungen zu van Wisselingh: Über abnormale Kernteilung. (Bot. Zeitg., 1904, Bd. LXII, 2. Abt., p. 17.)

24. **van Wisselingh, C.** Antwort auf die kritischen Bemerkungen von A. Nathansohn. (Ibid., p. 20.)

25. **Guilliermond.** Recherches sur la Karyokinèse chez les Ascomycetes. (Rev. gen. Bot., 1904, T. XVI, p. 129.)

Die Zahl der Chromosomen ist bei verschiedenen Ascomyceten ungleich; meist finden sich 4, bei anderen *(Peziza vesiculosa* u. a.) 8, selbst 12 *(Peziza Cotinus)* und 16 *(P. rutilans)*. — Die auffallende Menge Kinoplasma, die Harper bei *Aleuria cerea* beobachtete, fand Verf. bei *Peziza vesiculosa, P. Cotinus* u. a. wieder.

Bei *P. rutilans* gleicht der Kernteilungsvorgang sehr dem Phanerogamentypus.

26. **Guilliermond.** Sur le noyau de la levure. (Ann. Mycol., 1904, Bd. II, p. 184.)

27. **Maire, R.** Sur les divisions nucléaires dans l'asque de la Merille et de quelques autres Ascomycètes. (C. R. Soc. Biol., 1904, p. 822.)

Entgegnung auf Guilliermonds Publikation (s. oben); Bemerkungen über die „Protochromosome".

28. **Guilliermond, A.** Sur la caryocinèse de *Peziza rutilans.* (C. R. Soc. Biol., T. LVI, 1904, p. 412.)

29. **Maire, R.** Remarques sur la cytologie de quelques Ascomycètes. (Ibid., p. 86.)

30. **Bambeke, C. van.** Sur l'évolution nucléaire et la sporulation chez *Hydnangium carneum* Waller. (Mém. d'Acad. roy. Sc., Litt. et Beauxart de Belgique, 1903, T. LIV.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. 94, p. 383.

Die jugendliche Basidie ist zweikernig; beide Kerne vereinigen sich. Hierauf folgt zweimal mitotische Teilung, wobei Centrosome sichtbar werden. Es sind zwei Chromosome vorhanden.

Die Centrosome wandern an die Spitze der Sterigmen und veranlassen anscheinend die Kerne, ihnen nach in die Sterigmen zu wandern. — Entsteht nur eine Spore an der Basidie, so besitzt sie bisweilen zwei Kerne. Einige Kerne verbleiben in der Basidie. Später teilen sich die Kerne der Sporen.

c) Homoeotypische und heterotypische Teilung des Kerns. Reduktionsteilung.

31. **Juel, H. O.** Die Tetradenteilung in der Samenanlage von *Taraxacum*. (Ark. f. Bot., II, 1904.)

Nachdem erkannt worden ist, dass *Taraxacum* auf parthenogenetischem Wege seine Samen bildet, untersuchte Verfasser die Zellteilungen in der Samenanlage: eine Chromosomenreduktion tritt nicht ein.

31a. **Hus, H. T. A.** Spindle formation in the pollen mother cells of *Cassia tomentosa*. (Proc. Calif. Ac. Sci., III, 1904, p. 329.)

32. **Moore, A. C.** The mitoses in the spore-mother-cell of *Pallavicinia*. (Bot. Gaz., vol. XXXVI, 1903, p. 584.)

Die Untersuchung von *Pallavicinia Lyellii* ergab in einigen Punkten Abweichungen von Farmers Befunden an *P. decipiens*.

33. **Rosenberg, O.** Über die Tetradenteilung eines *Drosera*-Bastardes. (Ber. d. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 47.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf den Bastard von *Drosera rotundifolia* und *D. longifolia*.

Bei dem ersten Teilungsschritt, der zur Pollenbildung führt, findet Verf. stets 20 Chromosomen; die Hälfte von ihnen ist bivalent, die Hälfte univalent. Die ersteren teilen sich und die Teilungsprodukte wandern nach den Polen, die einfachen Chromosome gehen teils in den einen, teils in den anderen Tochterkern über; manche treten zuweilen ins Cytoplasma über. — Bei dem nächsten Teilungsschnitt erfolgt die Längsspaltung, wobei sich auch die einfachen Chromosome zum Teil spalten. Manche Chromosomen oder Chromosomengruppen bleiben im Cytoplasma liegen und bilden Zwergkerne. Die Tochterkerne enthalten je 10 Chromosome, selten mehr. — Die Pollenkörner degenerieren schliesslich.

Ähnliche Vorgänge bei der Zell- und Kernteilung spielen sich vor der Bildung des Embryosackes ab.

Als Zusammenfassung der Resultate wird vom Verf. angeführt, dafs bei dem Droserabastard bei der Tetradenteilung Kerne mit verschiedener Chromosomenzahl vorkommen, dass aber diese ungleichen Chromosomenzahlen in verschiedenen Teilungsphasen auftreten, und dass als Schlussprodukt immer nur 10 oder durch zufällige Aufnahme von Chromosomen bisweilen auch andere Zahlen vorkommen.

34. **Rosenberg, O.** Über die Reduktionsteilung in *Drosera*. (Meddel. fr. Stockholms Högskola s. Botan. Institut Stockholm, 1904.)

Dem Bot. Centralbl., 1904, Bd. 96, p. 212 entnehmen wir folgendes:

Nach der Synapsisphase tritt — bei dem Bastard von *Drosera rotundifolia* und *longifolia* — ein Stadium auf, wo im Fadengerüst des Kernes hier und da grössere Chromatinansammlungen vorkommen, die meist paarweise nebeneinander liegen. Während dann das Lininnetz einschwindet, treten die Chromatinmassen eines jeden Paares in noch nähere Verbindung und vereinigen sich endlich zu den Chromosomen der Diakinese, an welchen nur eine Einkerbung an der Mitte noch wahrzunehmen ist. — An einem früheren Stadium erschien in gewissen Präparaten jedes der paarweise zusammenliegenden Chromosomen deutlich gespalten, so dass die definitiven Chromosomen also Vierergruppen bilden, obgleich dies in den späteren Stadien nicht mehr zu sehen ist. Die Längsachsen dieser Spaltungen können in einem Paar entweder

in einer Linie liegen oder parallel nebeneinander verlaufen oder endlich sich kreuzen. In der Kernplatte, gerade am Anfang der Metakinese, zeigen die Chromosomen verschiedener Formen, welche sich durch jene verschiedenen Lagen der Spaltungsebenen erklären lassen. — Die heterotypische Teilung zieht die beiden ursprünglich kopulierten Einzelchromosome auseinander. Die Spaltung derselben wird in den Tochterkernen wieder sichtbar und die homoeotypische Teilung führt eine Trennung ihrer Spalthälften herbei.

Nach der Ansicht des Verf. sind es Chromosomen väterlicher und mütterlicher Herkunft, die in der heterotypischen Prophase auf kurze Zeit sich vereinigen, um durch die Teilung wieder getrennt und auf die Tochterkerne verteilt zu werden.

Die Beobachtungen am *Drosera*-Bastard haben gezeigt, dass die Chromosomenpaare an der Spindel verschiedene Orientierung haben können, so dass die Tochterkerne in der Regel sowohl väterliche als mütterliche Chromosomen bekommen müssen.

Die heterotypische Teilung ist also für sich allein eine Reduktionsteilung, die homoeotypische ist für die Reduktion ohne Bedeutung.

35. **Gregory, R. P.** The reduction division in plants. (Proc. Roy. Soc. London, 1904, vol. LXXIII.)

Bei der Sporenbildung verschiedener Farne verfolgte Verf. die hetero- und homoeotypische Teilung der Kerne. Die Reduktion der Chromosomenzahl wird bei der ersten Teilung dadurch erreicht, dass die Chromosomen paarweise aneinander haften bleiben. Bei dem zweiten Teilungsschritt wird die Längsspaltung der Chromosome durchgeführt.

Vgl. d. Ref. im Botan. Centralbl., 1904, Bd. XCVI, p. 2.

36. **Allen, Ch. E.** Chromosome reduction in *Lilium canadense*. (Bot. Gaz., 1904, XXXVII, p. 464.)

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. 94, p. 339.

37. **Gregory, R. P.** Spore-formation in leptosporangiate ferns. (Ann. of Bot., 1904, vol. XVIII, p. 445.)

Reduktionsteilungen in den Sporenmutterzellen von leptosporangiaten Farnen.

38. **Lotsy, J. P.** Die Wendung der Dyaden beim Reifen der Tiereier als Stütze für die Bivalenz der Chromosomen nach der numerischen Reduktion. (Flora, 1904, Bd. LXXXIII, p. 65.)

Bei Bildung der Geschlechtszellen („Gonen") wird in deren Mutterzellen („Gonotokonten") eine Reduktion der Chromosomenzahl durchgeführt. Die Verminderung ihrer Zahl und die besondere Dicke der Chromosome führt zu der Annahme, dass sich immer zwei Chromosome neben einander gelegt und so zur Bildung „bivalenter" Chromosome geführt haben. Die beiden Hälften dieser bivalenten Chromosomen sind aber ungleichwertig, da sich die eine Hälfte vom Vater, die andere von der Mutter des betreffenden Organismus herleiten. Bei Beginn der Gonenbildung sieht man oft die doppelwertigen Chromosome in der Scheitelansicht doppelt gespalten (Tetradenstadium der Gonotokonten); beim ersten Teilungsschnitt wird die eine der Spaltungen durchgeführt, so dass die Gonenmutterzellen je eine „Dyade" von Chromosomenanteilen erhalten. Diese wird beim zweiten Teilungsschnitt abermals gespalten. Die Spaltungsrichtung steht senkrecht zu der der ersten Teilung. Verf. nimmt an, dafs bei den Eizellen die Dyaden eine Drehung um 90° aus-

führen („Wendungsstadium"); bei der Bildung der Spermatozoen erfolgt keine Drehung. Vielmehr erfolgt die zweite Reifeteilung senkrecht zur ersten.

Wir kennzeichnen hier nur die Grundgedanken der geistreichen Arbeit und verweisen für alle Einzelheiten — Betrachtungen über die Hybriden usw. — auf das Original.

39. **Farmer, J. B.** and **Moore, J. E. S.** New investigations into the reduction phaenomena of animals and plants. — Preliminary communication. (Proceed. Roy. Soc., 1903, vol. LXXII, p. 104.)

Bei Tieren wie bei Pflanzen *(Osmunda, Aneura, Lilium)* konnten die Verff. die nämlichen Erscheinungen der Reduktionsteilung bei Bildung der Geschlechtszellen beobachten: beim ersten Teilungsschritt zerlegen sich die schleifenartig gekrümmten Chromosome durch eine Querteilung; eine Längsteilung wird zwar schon beim ersten Teilungsschritt angedeutet, doch erst beim zweiten tatsächlich durchgeführt.

40. **Koernicke, M.** Die neueren Arbeiten über die Chromosomenreduktion im Pflanzenreich und daran anschliessende karyokinetische Probleme. (1. Bericht. Bot. Ztg., II. Abt., 1904, Bd. LXII, No. 20, p. 305.)

41. **Strasburger, E.** Über Reduktionsteilung. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlin, 1904, No. XVIII, p. 587.)

Bei einer Prüfung der Frage, ob Reduktionsteilung im Pflanzenreich auftritt, kommt Verf. zu einem positiven Resultat.

Bei *Galtonia candicans* liess sich zeigen, dass in den Gonotokonten — nach Lotsys Nomenklatur — der Kernfaden bei dem ersten Teilungsschnitt in sechs Chromosome sich fragmentiert. Eine Längsteilung wird zwar angedeutet, aber nicht durchgeführt, vielmehr zerfallen die Chromosome durch eine Querteilung in je zwei gleiche Stücke. — Beim zweiten Teilungsschnitt spalten sich die Chromosome der Länge nach.

Ähnliche Vorgänge der Reduktionsteilung liessen sich auch bei *Tradescantia virginica* und *Lilium* nachweisen.

Die Chromosome bleiben nicht in ihrer Individualität erhalten, vielmehr findet eine Umlagerung ihrer einzelnen Teilchen statt, die zu einer Vereinigung zu länglichen Chromatinmassen führt, die ihrerseits sich zum Keimfaden später vereinigen.

42. **Lloyd, Williams J.** Studies in the *Dictyotaceae*. I. The cytology of the Tetrasporangium and the germinating Tetraspore. (Ann. of Bot., 1904, vol. XVIII, p. 141.)

Die Zahl der Chromosome beträgt in den Tetrasporenpflanzen etwa 32. Bei Bildung der Tetrasporen erfolgt eine Reduktion auf 16, auch in den Zellen der aus der Tetraspore hervorgehenden Pflanze wird dieselbe Chromosomenzahl wiederholt, während in Pflanzen, die aus befruchteten Eiern hervorgehen, 32 Chromosome sich finden. Parthenogenetisch aus unbefruchteten Eizellen entstandene Exemplare haben halb so viel Chromosome.

d) Kernverschmelzung.

43. **Blackman, H. J.** On the relation of fertilisation; „apogamy" and „parthenogenesis". (New Phytologist., III, 1904, p. 149.)

Allgemeine Betrachtungen über Befruchtung, Parthenogenese und Apogamie und über die verschiedenen Arten von Kernvereinigungen.

44. **Barbosa-Rodrigues, J.** Les noces des palmiers. Bruxelles (Ad. Mertens), 1903.

Für die Zellenlehre ergeben des Verf.s ausführliche Darlegungen wenig Neues. Besonders betont Verf. für das Zustandekommen der Befruchtung die Wichtigkeit einer hohen Temperatur (Klima, Atmungswärme).

45. **Ferguson, M. C.** Contributions to the knowledge of the life history of *Pinus* with special reference to Sporogenesis, the development of the Gametophyte and Fertilisation. (Proceed. Washington Acad. of Sci., 1904, vol. VI, p. 1.)

46. **Prowazek, J.** Kernveränderungen in Myxomycetenplasmodien. (Öst. Bot. Zeitschr., 1904, p. 278.)

In *Physarum*-Plasmodien beobachtete Verf. an den Kernen auffallende Veränderungen: Austritt des chromatinreichen Innenkörpers aus dem Kern ins Plasma, ferner Kernverschmelzungen.

47. **Smolák, J.** Über vielkernige Zellen bei einigen Euphorbiaceen. (Bull. internat. Acad. Sc. De Bohême, 1904.)

In den Wurzelspitzen zahlreicher Euphorbiaceen fand Verf. vielkernige jugendliche Gefässe. Gelegentlich liess sich Verschmelzung der Kerne konstatieren.

48. **Mottier, D. M.** Fecundation in plants. (Published by the Carnegie Institution of Washington, 1904.)

49. **Woycicki, Z.** Einige neue Beiträge zur Entwickelungsgeschichte von *Basidiobolus Ranarum* Eidam. (Flora, 1904, Bd. 93, p. 87.)

In den Fäden von *Basidiobolus* tritt vor der Kopulation benachbarter Zellen eine Kernteilung ein, deren Produkte zur Hälfte in die Schnabelzellen abgeschoben werden. Die anderen Kerne teilen sich wiederum, je ein Kern wird resorbiert. Die anderen verschmelzen bei der Bildung der Zygospore miteinander. Auffallend ist die starke Fettbildung im Plasma der Zygoten.

50. **Nemec, B.** Über ungeschlechtliche Kernverschmelzungen. 4. Mitteilung. (Sitzungsber. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-Naturw. Kl., 1904, No. XIII, 14 pp.)

Verf. versuchte durch Verwundung die Zellkerne zum Übertritt von einer Zelle zur anderen zu bringen und auf diese Weise zweikernige Zellen zu gewinnen. Als geeignet für diese Versuche liess sich das Mesocotyl der Maiskeimlinge erkennen: unter der Insertion der Koleoptile befindet sich eine interkalare meristematische Zone, in deren Zellen nach Verwundung ein solcher Übertritt vielfach erfolgt. Treffen in einer Zelle zwei Kerne zusammen, so können sie miteinander verschmelzen.

Ausserdem beobachtete Verf. ungeschlechtliche Kernverschmelzungen in den Riesenzellen von *Heterodera*-Gallen.

Auch in den Pleromzellen mancher Euphorbiaceen kommt es gelegentlich zu Kernverschmelzungen.

4. Chromatophoren, Stärke, Kristalle, Vacuole usw.

51. **Ernst, A.** Zur Kenntnis des Zellinhaltes von *Derbesia*. (Flora, 1904, Bd. 93, p. 514.)

Bei *Derbesia Lamourouxii* und *D. tenuissima* wechselt die Beschaffenheit der Chromatophoren mit den Kulturbedingungen. Bei ungenügender Be-

lichtung sind die Chloroplasten klein, deutliche Pyrenoide fehlen, die Stärke ist im ganzen Stroma verteilt. Im Lichtoptimum sind die Chloroplasten langgestreckt, mit ein bis drei Pyrenoiden ausgestattet und diese von zahlreichen Stärkekörnern umgeben. Abnahme der Lichtintensität bedingt Verkürzung der Chloroplasten und Lösung der Pyrenoide, Steigerung der Lichtintensität bis zum Optimum veranlasst Streckung und Oberflächenvergrösserung der Chromatophoren und Neubildung der Pyrenoide.

Weitenhin gibt Verf. an, dass die Chromatophoren von *D. neglecta* bei der Stärkebildung sich abweichend verhalten. Während bei *D. Lamourouxii* und *tenuissima* die Stärkekörner auch in den pyrenoidlosen Chromatophoren stets scharf abgesetzt sind, geben die von *D. neglecta* stets einheitliche Reaktion, d. h. färben sich im ganzen graubraun, bläulich oder blauschwarz je nach dem Grade ihres Stärkegehaltes.

Proteinsubstanzen kommen bei *Derbesia* in verschiedener Form vor: als faserige Gebilde, Sphärokristalle und Eiweisskristalloide. Welche von den drei Ablagerungsformen gebildet wird, oder vorwiegend zur Entstehung kommt, scheint von äusseren Umständen abzuhängen: Verf. findet, dass in Schläuchen, die viel Kristalloide enthalten, wenig oder gar keine Sphärite und Fasergebilde auftreten — und umgekehrt.

Schliesslich konstatiert Verf. das Vorkommen von Calciumoxalatkristallen in Form von Prismen und Prismenpyramidenkombination.

52. **Lopriore, G.** Über Chlorophyllbildung bei partiärem Lichtabschluss. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1904, Bd. XXII, p. 385.)

Abnormale Bildung von Chlorophyll beobachtete Verf. an Wasserkulturen von *Vicia Faba* im Zentralzylinder der Wurzeln. — Auch im Samen von *Eriobotrya* und *Pistacia vera* ist Chlorophyll enthalten.

53. **Timberlake, N. C.** The nature and function of the Pyrenoid. (Science, N. S., vol. XVII.)

Neue Beobachtungen in ähnlichem Sinne wie die früheren über die Verwandlung der Pyrenoide in Stärke. *(Cladophora).* Zuweilen teilen sich die Pyrenoide vor der stofflichen Umwandlung.

Vgl. Bot. Centralbl., 1904, Bd. XCV, p. 250.

54. **Cvět, Michail Semenovic.** Recherches sur la constitution physico-chimique du grain de chlorophylle. (Kazani, Trd. Obšč. jest. 35, 1901 [XII + 268, m. 1 pl.].)

55. **Küster, E.** Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Pflanzenzelle. I. Zerfall und Fusion von Florideenchromatophoren; Bemerkungen über den Bau der Chlorophyllkörner. (Zeitschr. f. allg. Phys., 1904, Bd. IV, p. 221.)

Für die Chlorophyllkörner gibt Verf. an, dass ihre „indirekte" Teilung, wie sie bisher hauptsächlich für die Chloroplasten von *Hartwegia* bekannt war, auch anderweitig auftritt. In Moosblättern konnte Verf. verfolgen, dass vor der Teilung die Chlorophyllkörner langgestreckte Form annehmen und in der Mitte eine mehr oder minder lange, entweder breite oder schmale farblose Zone erkennen lassen. Diese wird immer dünner bei fortschreitendem Teilungsprozess. Unter normalen Bedingungen tritt an den Chloroplasten von *Funaria* bekanntlich direkte Durchschnürung ein, der geschilderte Prozess nur dann, wenn die Blätter z. B. in Knopscher Nährlösung submers gehalten werden.

Weiterhin beschreibt Verf. die Degenerationserscheinungen, die man an Chlorophyllkörnern beobachten kann, wenn man die Zellen auf irgend welche Weise zum Absterben bringt. Man sieht dabei oft sehr klar eine farblose Haut, die das quellende Chlorophyllkorn umspannt und im Innern dieser Blase den grünen Inhalt oft kalottenförmig sich an einem oder an zwei Polen der Kugel sammeln.

Über die Erscheinungen des Zerfalls, der Pseudopodienbildung und der Fusion, die an Chromatophoren von Florideen beobachtet wurden *(Ceramium)*, und welche einen Beweis für die Flüssigkeitsnatur der Chromatophorenmasse geben, wird anderweitig im Jahresbericht zu referieren sein.

56. **Spiess, K. v.** Über die Farbstoffe des Aleuron. (Öster. Bot. Zeitschr., 1904, Bd. LIV, p. 440.)

Die grüne Farbe der Cotyledonen von *Pistacia vera, Acer, Evonymus* kommt nicht durch grün gefärbte Aleuronkörner zustande, sondern durch den Gehalt an degenerierten, aber noch grünen Chlorophyllkörnern. Ähnliche Gelbfärbung der Samen kommt durch den Gehalt an verblichenen, gelb gewordenen Chlorophyllkörnern zustande.

Bei gewissen Maissorten fand Verf. in der Kleberschicht gefärbte, anthocyanhaltige Aleuronkörner.

57. **Radlkofer, L.** Über Tonerdekörper im Pflanzenreich. (Ber. d. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 216.)

Tonerdekörper fand Verf. in den Blattzellen — besonders im Palisadengewebe — verschiedener *Symplocos*-Arten.

58. **Meves, Fr.** Über das Vorkommen von Mitochondrien bezw. Chondromiten in Pflanzenzellen. (Ber. d. deutsch. Bot. Ges., 1904, XXII, p. 289.)

Als Fadenkörner oder Mitochondrien bezeichnet Benda körnige Inhaltskörper der tierischen Zellen, die sich mit Vorliebe zu Fäden aneinanderreihen. Fäden, die auf tinktoriellem Wege wenigstens oft nicht mehr in Körnchen zerlegt werden können, heissen Chondromiten.

Dass Bestandteile dieser Art auch in Pflanzenzellen anzutreffen sind, zeigt Verf. an den Tapetenzellen jugendlicher Antheren von *Nymphaea alba*.

59. **Thum, E.** Über statocystenartige Ausbildung kristallführender Zellen. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien., Math.-Naturw. Kl., 1904, Bd. CXIII, Abt. 1, p. 327.

Bei seinen Studien über die Lage der Calciumoxalatkristalle in der Zelle kommt Verf. zu dem Schluss, dass sie bestimmt wird durch die Schwerkraft; die Kristalle liegen stets im physikalisch unteren Ende der Zelle. Ausgenommen sind besonders grosse Kristalle, die mit ihren Spitzen in den Wänden der Zelle verankert sind, und diejenigen, welche in ihrer Lage durch Cellulosehüllen und -balken fixiert sind.

Dreht man die kristallhaltigen Pflanzenteile um 180°, so sinken die Kristalle an das andere Ende der Zelle und erreichen ihre neue Ruhelage gewöhnlich schon nach wenigen Sekunden.

Physiologisch sind nach Verf. die Zellen mit beweglichem Kristallinhalt den Stärkekörner-Statocysten zu vergleichen.

60. **Villard, J.** Contribution à l'étude cytologique des Zoochlorelles. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. CXXXVI, p. 1283.)

Verf. misst den metachromatischen Körnchen, die er in den Zoochlorellen von *Hydra viridis* u. a. fand, eine grosse diagnostische Bedeutung zu, insofern ihre Gegenwart in allen Fällen leicht die Zellennatur der grünen Einschlüsse in Tieren aufdeckt.

61. **Meyer, A.** Orientierende Untersuchungen über Verbreitung, Morphologie und Chemie des Volutins. (Bot. Zeitg., 1904, Abt. 1, Bd. LXII, p. 113.)

Die zuerst bei den Bakterien näher erforschten Volutinkörner sind Gebilde, die allgemein bei den Thallophyten ausserordentlich verbreitet sind. Verf. erforscht ihre mikrochemischen Reaktionen und kommt zu dem Schluss, dass es sich bei ihnen vermutlich um eine Nukleïnsäureverbindung handele. Sie sind meist zähflüssiger Natur, selten fest (Diatomeen); gelegentlich kann das Volutin anscheinend auch in wässeriger Lösung vorliegen (Vacuolen der Hefe). Stets sind die Volutinkörner farblos. Sie liegen zumeist im Cytoplasma oder in Vacuolen, in welchen sie dann meist lebhaft umherschwimmen. Seltener liegen die Körner in den Chloroplasten (Coleochaete), niemals im Kern — wie überhaupt Beziehungen zu diesem sich niemals mit Bestimmtheit erkennen liessen. — Die physiologische Bedeutung des Volutins liegt offenbar darin, dass es als Reservestoff dienen kann.

Sehr ausführliche Angaben macht Verf. über die Verbreitung des Volutins im Pflanzenreich, bei den Thallophyten sind die Volutinkörner ausserordentlich verbreitet, bei den Archegoniaten und den Phanerogamen konnten keine nachgewiesen werden.

Bei einigen Pflanzen fand Verf. Inhaltsgebilde, die nur in manchen Punkten mit den Volutinkörnern übereinstimmten. Verf. bezeichnet sie als β-Körner *(Achlya)* und als l-Volutin *(Mougeotia)*.

62. **Tichomirow, W.** Sur les inclusions intracellulaires du parenchyme charnu de certains fruits: Datte, Kaki, Jujube, Anone et Chalef. (C. R. Acad. Sc., 1904, T. CXXXIV, p. 305.)

Ähnliche Inhaltskörper, wie sie für *Ceratonia siliqua* lange bekannt sind, fand Verf. auch im Fruchtfleisch von *Phoenix dactylifera*, *Diospyros Kaki*, *Zizyphus vulgaris*, *Anona reticulata* und *Elaeagnus angustifolia*. — Die mikrochemischen Reaktionen zeigen, dass die Körper ein Tannin enthalten, daneben Glukosid, Eiweissverbindungen, Fette, Harze. Zucker fehlt völlig.

5. Die Membran.

63. **Gaucher, L.** Etude générale de la membrane cellulaire chez les végétaux. Montpellier, 1904, 229 pp

Zusammenfassende Darstellung unserer Kenntnisse von Bau, Wachstum und chemischer Zusammensetzung der Zellmembran.

Vgl. Referat im Bot. Centralbl., 1905, Bd. 98, p. 561.

64. **Beer, R.** The present position of cell-wall research. (Kew Phytol., vol. III, 1904, No. 6—7.)

65. **Schellenberg, H. C.** Die Reservecellulose der Plantagineen. (Ber. der D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 9.)

Die Endospermzellen der Plantagineen sind dickwandig; ihre Membranmasse verändert sich bei der Keimung insofern, als sie an Dichte abnimmt.

Eine Hemicellulose wird offenbar aus den Wänden herausgelöst, und reine Cellulose oder eine ihr nahe stehende Substanz bleibt übrig.

66. **Kny, L.** Studien über intercellulares Protoplasma. II. (Ber. der D. Bot. Ges., 1904, XXII, p. 347.)

Angaben über die radiale Struktur der Zellwände in den Cotyledonen von *Lupinus albus* sowie über ihre Dickenabnahme bei der Keimung.

66a. **Wisselingh, C. van.** De tegenwoordige stand onzer Kennis van de scheckunde der plantaardige celwanden. (Botanisch Jaarboek Dodonaea, XIII, 1904, 15 pp.)

Sammelreferat mit Literaturangabe über die Kenntnisse der chemischen Zusammensetzung der Zellwände.

66b. **Wisselingh, C. van.** 1904. Over wandvornung by kernlooze cellen. (Botanisch Jaarboek Dodonaea, XIII, 1904, 14 pp., mit einer Tafel und mit deutschem Auszug.)

Kernlose Zellen von *Spirogyra triformis* verlängern sich etwas. Diese Verlängerung ist nicht bloss Turgorstreckung; in den kernlosen Zellen findet in genau derselben Weise wie bei kernhaltigen Zellen Wandablagerung statt. In beiden Zellformen wächst das Diaphragma bei der Zellteilung von aussen nach innen. Nachdem das Diaphragma sich geschlossen hat, bildet sich in jeder Tochterzelle eine neue Wand ringsum in der Zelle. Die Wände bestehen aus Cellulose und einer Substanz, welche den Pectinstoffen sich ähnlich verhält, mit ihnen aber nicht identisch ist.

Anhang: Mikrotechnisches.

(Literatur von 1903 und 1904.)

1. Instrumente.

67. **Bluntschli, H.** Einige Neuerungen am R. Jungschen Studentenmikrotom. (Zeitschr. f. wiss. Mikr., 1903, Bd. XX, p. 1.)

68. **Culmann, P.** Monokulares bildaufrichtendes Prismenmikroskop. (Ibid., p. 416.)

Bildaufrichtendes Präpariermikroskop, das gleichzeitig zum Zeichnen dienen kann.

69. **Friedländer, Fr. v.** Eine Modifikation des Pantographen (Storchschnabel) zum Zeichnen mikroskopischer Präparate. (Ibid., p. 12.)

70. **Hinterberger, A.** Thermophore für Färbezwecke. (Ibid., p. 14.)

71. **Hoffmann, W.** Deckglastransporteur für Schnittfärbung. (Ibid., p. 171.)

72. **Krefft, P.** Rotationsmikrotom „Herzberge". (Ibid., p. 7.)

73. **Tsuneji, S.** Zur mikroskopischen Technik. (M. Mediz. Wochenschrift, 1903, p. 327.)

Über die Einschaltung von farbigen Gläsern beim Mikroskopieren mit künstlichem Licht. Bei Safraninpräparaten nehme man ein grünes Glas, nach Färbung mit Methylenblau ein rotes oder gelbes. Besonders bei Untersuchungen von Bakterien ist die Methode sehr empfehlenswert. — Statt Gläser können auch gefärbte Gelatineplättchen genommen werden.

74. **Ariens Kappers, C. N.** Ein kleiner Apparat für die Gesamtbehandlung vieler Objektträger. (Zeitschr. f. wiss. Mikr., 1904, XXI, p. 185.)

75. **Fleischmann, A.** Notiz über einen Apparat zur Herstellung von Wachsplatten für die Rekonstruktion. (Ibid., p. 445.)

76. **Fuhrmann, Fr.** Über einen Universal-Paraffineinbettungsthermostaten. (Ibid., p. 462.)

77. **Köhler, A.** Mikrophotographische Untersuchungen mit ultraviolettem Licht. (Ibid., p. 129, 273.)

Die Bedeutung des vom Verf. konstruierten Apparates, dessen Bau hier nicht geschildert werden kann, beruht einmal darauf, dass das kurzwellige ultraviolette Licht ein besonders starkes Auflösungsvermögen hat, — und zweitens ist wichtig, dass verschiedene Teile der tierischen und pflanzlichen Zelle ungleiche Durchlässigkeit für die ultravioletten Strahlen besitzen, so dass auf den mit diesen angefertigten Photographien Details sichtbar werden, die bei der Untersuchung mit weissem Licht entgehen. Für den Botaniker ist beispielsweise interessant, dass die Cuticula keine ultravioletten Strahlen durchlässt.

78. **Kohl, F. G.** Der neue Leitzsche mikrophotographische Apparat. (Ibid., p. 305.)

79. **Lichtenberg, S.** Objektträgergestell zur gleichzeitigen Behandlung zahlreicher Schnitte. (Ibid., p. 321.)

80. **Mayer, P.** Über die Verwendung des Planktonsuchers. (Ibid., p. 447.)

81. **Peiser, J.** Ein Mikroskopierschirm. (Ibid., p. 467.)

82. **Ries, J.** Ein erschütterungsloses Stativ für Mikrophotographie. (Ibid., p. 475.)

83. **Sanzo, L.** Tre nuovi metodi per fissare e ritrovare al microscopio un punto qualunque di un preparato. (Ibid., p. 27.)

84. **Schaper, A.** Eine Methode zur Durchschneidung grosser Wachsplattenmodelle. (Ibid., p. 200.)

Verf. schneidet mit einem dünnen, durch den elektrischen Strom erhitzten Draht.

85. **Studnička, F. K.** Das „pankratische" Präpariermikroskop. (Ibid., p. 440.)

Verf. ersetzt den Beleuchtungsapparat durch ein schwaches Objektiv (Reichert 2 oder Zeiss aa) und betrachtet das von diesem entworfene Bild mit einem zweiten Objektiv.

86. **Studnička, F. K.** Über die Anwendung des Abbeschen Kondensators als eines Objektivs. (Ibid., p. 432.)

Verf. gewinnt auf diese Weise ein zum Präparieren geeignetes Mikroskop.

87. **Tandler, J.** Über einen einfachen Apparat zum Zeichnen und Photographieren mikroskopischer Schnitte. (Ibid., p. 470.)

88. **Tuzson, J. und Herrmann, M.** Objekttisch mit Messvorrichtung. (Ibid., p. 189.)

89. **Walsem, G. C. van.** Der Mikropantograph als Zeichenapparat. (Ibid., p. 166.)

90. **Walsem, G. C. van.** Eine Methode zur Aufhebung kleiner Zentrifugalmengen. (Ibid., p. 172.)

91. **Walsem, G. C. van.** Über ein einfachstes, fakultatives. Demonstrationsokular (Stecknadelokular). (Ibid., p. 174.)

2. Methoden.

92. **André, E.** Concrétions dans le vert de méthyle acetique. (Zeitschr. f. wiss. Mitt., 1903, XX, p. 412.)

Über die Bildung von sphäritartigen Niederschlagsmassen in alter Methylgrünessigsäurelösung.

93. **Harz, C. O.** Paraffinöl als Ersatz für Kanadabalsam zu mikroskopischen Dauerpräparaten. (Ibid, p. 187.)

Verf. empfiehlt das Paraffinöl namentlich zum Einschluss von Bakterien.

94. **Reinsch, J. F.** Neue Methode der Darstellung von Horizontalschnitten dünner mehrschichtiger vegetabilischer Flächengewebe. (Ibid., p. 28.)

95. **Tompa, A. v.** Zwei botanische Tinktionsmethoden. (Ibid., p. 24.)

Safflor-Berlinerblau-Alkannatinktion, um die verschiedenartigen Membransubstanzen verschieden zu färben, und die Goldtinktionsmethode nach Apathy.

96. **Harz, C. O.** Jodparaffinöl, ein neues Mikroreagens und Einbettungsmedium. (Ibid., p. 25.)

Empfohlen für Untersuchung von Stärke.

97. **Pirone, R.** Note sur l'emploi du jode après la fixation en sublimé ou en liquides qui en contiennent. (Ibid., p. 179.)

Entfernung des Sublimats aus den Schnitten.

98. **Osterhout, W. J. V.** Contributions to cytological technique. (Univ. of California Publications. Botany, vol. II, 1904, p. 74.)

Mitteilungen über ein einfaches Gefriermikrotom und eine leicht herstellbare Luftpumpe, um Luft aus Pflanzengewebe zu entfernen. — Methoden zur Entwässerung etc. zarter Algen in Kollodiumsäckchen. Einbettung in Seife. (Vgl. Zeitschr. f. wiss. Mitt., XXI, 1904, p. 527.)

99. **Plowman, A. B.** The celloidin method with hard tissues. (Bot. Gaz., 1904, vol. XXXVII, p. 456.)

Verf. empfiehlt Vorbehandlung mit Flusssäure, die alle mineralischen Bestandteile der harten Gewebe löst.

100. **Gothan, W.** Über die Präparation von Braunkohlenhölzern zur mikroskopischen Untersuchung. (Naturwiss. Wochenschr., N. F., Bd. III, 1904, No. 36, p. 574.)

Verfasser taucht die zu untersuchenden Stücke erst in Alkohol, dann in Wachs.

101. **Paoli, Guido.** Una modificazione nell'uso del Réactif genévois di Chodat. (Bull. Soc. botan. ital., p. 356—357, Firenze, 1904.)

Verf. modifiziert Chodats Chrysoidin und Kongorotmischung durch Zutat von wenigen Tropfen von Salzsäure. Dadurch treten die Doppelfärbungen

entschiedener hervor; die gelben nehmen einen intensiveren Ton an, die rosenroten und roten färben sich in entsprechender Nuance blau. Dadurch werden namentlich die Übergänge (orange) recht ersichtlich.

Um solche Präparate aufzubewahren, schliesst sie Verf. in Glycerin mit dem Zusatze von Essigsäure (anstatt Glyceringelatine) ein. Der Verschluss wird mit Asphalt hergestellt. Solla.

102. **Petri, L.** I metodi di Apáthy per l'istologia del sistema nervoso applicati alle cellule vegetali. (N. G. B. I., XI, p. 70—72.)

Verf. hat Némec, Analysen über die Reizleitung des Protoplasmas (1901) an Wurzelspitzen von *Allium Cepa* wiederholt, und es gelang ihm, die fibrilläre Struktur des Cytoplasmas anschaulich zu machen.

Eine sorgfältige Handhabung des Goldchlorids nach Apáthy (1896) mit Lichtausstellung bis zu sechs und bis zu zehn Stunden, vermochte verschiedene cytologische Eigentümlichkeiten hervorzuheben.

Verf. ist der Ansicht, dass man einen grösseren Vorteil dann haben wird, wenn man eine intensive Färbung mit jenem Reagens erzielt und hierauf mit Jodpräparaten allmählich entfärbt. Man macht dadurch nicht allein die Fibrillen des Cytoplasmas, sondern auch einzelne differenzierte Teile in den Kernkörperchen ersichtlich. Solla.

103. **Cazzani, E.** Osservazioni critiche sopra alcune ricerche microchimiche dell'esculina eseguite dal Dr. Goris. (Atti Istit. botan. Pavia, ser. II, vol. 10, p. 4—8.)

Die bekannte Sonnenscheinsche Flüssigkeit zur Reaktion auf Äskulin wurde durch A. Goris (1903) durch Zugabe von 0,2—0,3% reinen Eisens zur Salpetersäure modifiziert. Dadurch würden die Äskulin haltenden Zellen veilchenrot gefärbt werden.

Die Durchführung gewisser Untersuchungen über die Glykoside und Alkaloide der Teepflanze brachte Verf. auf gewisse Mängel der Gorisschen Modifikation, die bedenkenerregend erscheinen für ihre allgemeine Gültigkeit. Er fand unter anderem, dass einige Gerbstoffe, die in den Geweben sehr häufig sind, mit Salpetersäure und Ammoniak behandelt, eine mehr oder minder intensiv rote Farbe annehmen. Behandelt man Rindenschnitte von Eiche oder Rosskastanie mit Goris Flüssigkeit, so färben sie sich zwar rot, mit der Zeit wird aber diese Färbung eine grüne, wie bei einer Behandlung jener Schnitte mit Eisenchlorid. Goris selbst gibt weiter an, dass dasselbe Reagens auch zur Ermittelung von Fustin, Fraxin und von der Kaffeegerbsäure dienen kann; Verf. weist auf die Gleichförmigkeit der Erscheinung hin und vermutet, dass es sich in allen diesen Fällen um Verbindungen jener Glykoside mit der Gerbsäure handle und dass möglicherweise dabei nur eine Tanninreaktion zum Vorschein komme.

Für Äskulin können weder die Flüssigkeit von Sonnenschein noch jene von Goris als Reagenzien benützt werden. Solla.

104. **Pollacci, G.** Intorno al miglior metodo di ricerca microchimica del fosforo nei tessuti vegetali. (Atti Istit. botanico, Pavia, ser. II, vol. X, p. 16—23.)

Nach kurzer kritischer Besprechung der mikrochemischen Nachweise des Phosphors in pflanzlichen Geweben, wie sie (1872—1902) mehrfach vorgeschlagen wurden, verteidigt Verf. die von ihm (1894, 1898) vorgeschlagene

Methode. Letztere erfordert einige Vorsichten, welche sonst das Gelingen der Reaktion verhindern könnten. Zunächst sind stets Pinzetten mit Platinspitzen zu gebrauchen. Die zu untersuchenden Schnitte werden in die Molybdänlösung bei gewöhnlicher oder doch nicht höherer Temperatur als 40° getaucht, hierauf wiederholt mit destilliertem oder mit Wasser gewaschen, welches mit Salpetersäure schwach angesäuert wurde. Die Waschung muss die geringste Spur des im Wasser löslichen Ammonmolybdates aus den Geweben entfernen; erst dann werden die Schnitte in eine wässerige Lösung von Zinnchlorid gegeben. Ist Phosphor vorhanden, so wird sich das im Wasser sowie in verdünnter Salpetersäure unlösliche gebildete Ammonphosphormolybdat mit dem Chlorid verbinden und ein Molybdänoxyd von intensiv blauer Farbe geben. Diese neue Verbindung widersteht vielen Reagenzien, wie etwa in verdünnter Salpetersäure und bleibt in Glycerin sowie in Kanadabalsam unverändert. Die Xanthoproteinsäure färbt sich dagegen mit Zinnchlorid nicht blau; woraus sich die Irrtümer derjenigen erklären, welche das einfache Molybdänreagens benützt haben. Ebenso beruhen alle Einwendungen gegen das Reagens nur auf unrichtiger Anwendung der Methode.

Die Gegenwart von Gerbstoffen hindert das Auftreten der Reaktion gar nicht, wie man sich durch makroskopische Versuche überzeugen kann. Ebenso einflusslos bleibt die Gegenwart von Kaliumacetat, oder von organisch sauren Stoffen in den Zellen. Selbst wenn der Phosphor in dem Nucleinum und Proteinsubstanzen fixiert ist, selbst dann noch bewährt sich bei richtiger Anwendung die Reaktion des Verf. Solla.

VII. Schizomyceten.

1904 mit Nachträgen von 1903.

Referent: **Hans Seckt.**

Inhaltsübersicht.

Verzeichnis der Autornamen.

I. Sammelwerke, Lehrbücher, Atlanten und Schriften allgemeinen Inhaltes.

1. **Abel, R.** Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten, enthaltend die wichtigsten technischen Detailvorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit. Würzburg (A. Stuber), 8. Aufl., 1904, 8⁰, 114 pp. Geb. 2 Mk.

2. **Ball, M. V.** Essentials of Bacteriology. London (Kimpton), 1904, 4. illustr. Aufl., 8⁰. 4,60 Mk.

3. **Barwise, S.** The Purification of Sewage. Mit Illustrationen. London (Lockwood and S.), 1904. 12 Mk.

4. **Bongert, J.** Bakteriologische Diagnostik für Tierärzte und Studierende. Mit 20 Tafeln und 7 Figuren, Wiesbaden (Nemnich). 1904, 236 pp. 8 Mk.

5. **Conn, H. W.** Bacteria, Yeasts and Molds in the Home. London, 1904, 300 pp.

6. **Czaplewski, E.** Kurzes Lehrbuch der Desinfektion, als Nachschlagebuch für Desinfektoren, Ärzte, Medizinal- und Verwaltungsbeamte, unter Zugrundelegung der Einrichtungen der Desinfektionsanstalt der Stadt Köln zusammengestellt. Bonn (Hager). 1904, 104 pp., 8⁰. 2,50 Mk.

7. **Ergates.** The Bacteriological Laboratory Maritzburg. Natal-Agric. (Journ. and mining Rec., vol. VII, 1904, No. 2, pp. 445—459, mit 3 Tafeln.)

8. **von Freudenreich, Ed.** Das bakteriologische Laboratorium der schweizerischen landwirtschaftlichen Versuchs- und Untersuchungsanstalten auf dem Liebefeld bei Bern. Mit 9 Fig. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 631—640.)

Verf. gibt eine ausführliche, durch Grundrisszeichnung und acht nach Photographien hergestellte Bilder veranschaulichte Beschreibung des bakteriologischen Laboratoriums, das in dem im Jahre 1901 neu errichteten Gebäude der schweizerischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalten bei Bern untergebracht und mit allen modernen Vollkommenheiten eingerichtet ist.

9. **Gage, S. de M.** Nomenklatur von Bakterien und Aufzählung von Bakteriennamen. (Centralbl. Bakt., I. Abt., XXXV, 1904, p. 388 [Origin.-Referat a. d. Gesellsch. amerikanischer Bakteriologen].)

10. **Kausch.** Die Abteilung für Bakteriologie und experimentelle Therapie der deutschen medizinischen Ausstellung auf der Weltausstellung zu St. Louis 1904. Mit 5 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Refbd. XXXV, 1904, pp. 593—613.)

11. **Kienitz-Gerloff, Felix.** Bakterien und Hefen, insbesondere in ihren Beziehungen zur Haus- und Landwirtschaft, zu den Gewerben sowie zur Gesundheitspflege nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft gemeinverständlich dargestellt. Mit 65 Abbildungen. Berlin, W. 30 (Otto Salle), 1904, 100 pp. 1,50 Mk.

Verf. stellt eine Reihe von Vorträgen zusammen, in denen er in gemeinverständlicher Weise das zusammengefasst hat, was über Bakterien und Hefen bekannt ist. Von der Frage nach der Urzeugung ausgehend, beschreibt er die Pasteurschen Versuche und Entdeckungen und die seiner Vorgänger, besonders Spallanzanis. Hieran anknüpfend, geht er auf die Nahrungsmittelkonservierung ein. Er bespricht das Appertsche Verfahren, die fraktionierte Sterilisation, das Pasteurisieren, das Trocknen, Einpökeln, Räuchern und das Konservieren durch Kälte. Darnach werden die die Lebensmittel verderbenden Organismen, Schimmelpilze, Bakterien und Hefen betrachtet und morphologisch und systematisch voneinander geschieden, wonach Verf. auf die Biologie der beiden letzteren eingeht. Besonders werden die Gärung und die Herstellung von Reinkulturen behandelt. Sodann geht Verf. auf die Alkoholgärung und die Essigsäure-, Milchsäure- und Buttersäuregärung ein. Darauf folgt ein Kapitel über verschiedene andere Bakterienwirkungen, Cellulosevergärung, Röste von Flachs und Hanf, Fäulnis, Verwesung, über Schwefel- und Eisenbakterien und über Wärme, Licht und Farbstoff erzeugende Bakterien.

Sodann werden die Bakterien als Stickstofferzeuger vorgeführt. Es werden besonders die Knöllchenbakterien der Leguminosen und ihre grosse Wichtigkeit für den Ackerbau besprochen. Den Schluss bildet ein ausführliches Kapitel über die Bakterien als Krankheitserreger. Vor der Besprechung der einzelnen Bakterienkrankheiten beantwortet Verf. folgende sechs Fragen

1. Wie kann man die krankheiterregenden Bakterien nachweisen, und woher stammen sie?
2. Wie kann man feststellen, ob eine Bakterie krankheiterregend ist?
3. Auf welchen Wegen dringen die Bakterien in den Körper ein?
4. Wodurch wirken die krankheiterregenden Bakterien?
5. Woher kommt es, dass bei Epidemien die einen erkranken, die anderen nicht?
6. Wie kann man sich gegen die Bakterien schützen?

Alsdann bespricht Verf. nacheinander die Wundinfektionen, den Milzbrand, Desinfektion, Antisepsis, Asepsis, Tuberkulose, Lungenentzündung, Influenza, Diphtherie, Unterleibstyphus, Cholera, Aussatz und Pest.

Alles in allem genommen enthält das Kienitz-Gerloffsche Buch so vielerlei und in so klarer und anschaulicher Weise vorgetragen, dass eine Verbreitung und ein eingehendes Bekanntwerden mit seinem Inhalte in recht weiten Kreisen wünschenswert erscheint.

12. **Klopstock, M.** und **Kowarsky, A.** Praktikum der klinischen, chemisch-mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden. Wien (Urban und Schwarzenberg), 1904, 296 pp., 8⁰, 16 Tafeln. 5 Mk.

13. **Kolle, W.** und **Wassermann, A.** Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Mit 1 farbigen Tafel u. 50 teilweise farbigen Abbildungen im Text. 3. (Schluss)-Band, 942 pp. Jena (Gustav Fischer), 1903, gr. 8⁰. Geb. 24,50 Mk.

14. **Kornauth, Karl.** Bericht über die Tätigkeit der k. k. landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation und der k. k. landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1903. (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich, VII, 1904, pp. 156—172.)

15. **Lehmann, K. B.** und **Neumann, R. O.** Atlas und Grundriss der Bakteriologie und Lehrbuch der speziellen bakteriologischen Diagnostik. Mit 1 Tab. u. 74 farb. Tafeln. 2 Teile. München (Lehmann), 1904, 3. verm. u. verb. Aufl., 623 u. 88 pp. (Lehmanns Sammlung medizin. Handatlanten, X.) 16 Mk.

16. **Macé, E.** Traité pratique de Bactériologie. 5ième édition, mise au courant des travaux les plus récents. Paris (J. B. Baillière et fils), 1904, 1295 pp., 361 Fig., 8⁰, 25 Frcs.

17. **Miethe, V.** Traité pratique de recherches bactériologiques. Paris (Maloine), 1904, 8⁰. 1,50 Mk.

18. **Prescott, S. C.** and **Winslow, C. E.** Elements of Water Bacteriology. New York, 1904, 162 pp. 6,50 Mk.

19. **Schottelius, Max.** Bakterien, Infektionskrankheiten und deren Bekämpfung. Mit 33 zum Teil farbigen Tafeln und Figuren. Stuttgart (Ernst Heinrich Moritz), 1905, 237 pp. Geb. 3 Mk.

Verf. hat es unternommen, alles Wesentliche aus der bakteriologischen Spezialwissenschaft in klarer und allgemeinverständlicher Weise kurz darzu-

stellen, in der Absicht, weitere Kreise über das Leben und den Zweck der niedersten Lebewesen aufzuklären und damit das Verständnis für die verantwortungsvolle ärztliche Tätigkeit im Kampfe gegen die Infektionskrankheiten dem gebildeten Laienpublikum zu erschliessen. Vorliegendes Werkchen bildet den zweiten Band der von Buchner †, Rubner und Gussmann begründeten und herausgegebenen „Bibliothek der Gesundheitspflege", die in gefälliger und sehr sorgfältiger Ausstattung mit zahlreichen, zum Teil farbigen Tafeln im Moritzschen Verlage in Stuttgart erschienen ist.

Das ganze Werkchen gliedert sich in vier Teile.

Im ersten Teil wird im allgemeinen die Stellung der Pilze im Haushalte der Natur und zu den übrigen Lebewesen erörtert. Leider sind gerade diese Ausführungen des Verf. botanisch nicht immer korrekt. Die niederen Pilze, Schimmelpilze, Hefen, sowie die Bakterien werden nach ihrem Vorkommen, ihren morphologischen und biologischen Eigenschaften, und vor allem auch nach ihrer Notwendigkeit, ihrem Nutzen und Schaden besprochen.

Der zweite Teil behandelt die bakteriologischen Untersuchungsmethoden, wie sie von Ferdinand Cohn und Pasteur begründet und durch Robert Koch ausserordentlich vervollkommnet und für die medizinisch-bakteriologische Praxis ausgebildet worden sind. Anschliessend an eine kurze Besprechung des Mikroskopes und seines Gebrauches wird die allgemeine Einteilung der Bakterien dargestellt, ihre Gestalt, ihr Wachstum, die Art ihrer Vermehrung (Sporenbildung) und Bewegung usw., sowie ganz besonders auf die Wichtigkeit der Tinktionstechnik hingewiesen. Einen grossen Raum nehmen die Darstellung der künstlichen Züchtung der Bakterien ein, die Herstellung von Reinkulturen, die Trennung der einzelnen Bakterienarten, die Anwendung des Plattenverfahrens und anderer Nährböden, endlich die Frage nach der Wichtigkeit und Notwendigkeit des Tierexperimentes.

Diese Ausführungen zeichnen sich durch grosse Klarheit und Verständlichkeit aus, wie es überhaupt Verf. eigen ist, mit wenigen Worten das wesentliche der von ihm behandelten Gegenstände scharf herauszuheben und in sehr gewandter und auch für Laien verständlicher Weise darzustellen.

Im dritten und vierten Teile des Buches werden die Krankheiten im allgemeinen, die Infektionskrankheiten im besonderen besprochen. Die Ursachen der Krankheiten werden erläutert, ferner die natürlichen Schutzmittel des Körpers, wie sie durch die Sinnesorgane, die Haut mit ihren Ausscheidungen, die Temperatur des Blutes usw. gegeben sind, auch die äusseren Abwehrmittel durch polizeiliche Absperrungsmassregeln (Quarantäne), Seuchengesetze, Absonderung der Kranken, vor allem aber durch Reinlichkeit (Desinfektion und ihre verschiedenen Verfahren). Besonders behandelt wird die wichtige Frage der Immunität.

Im besonderen Teile der Infektionskrankheiten gibt Verf. eine Beschreibung der wichtigsten, durch Bakterien hervorgerufenen Infektionskrankheiten und ihrer Behandlung. Es kommen zur Besprechung Tuberkulose, Typhus, Diphtherie, Wundinfektionskrankheiten (hierbei als Wundinfektionskrankheiten im weiteren Sinne Tetanus und Gonorrhöe), Influenza, Pocken, Cholera, Pest und Aussatz.

20. **Tjaden.** Hygienisch-bakteriologische Untersuchungsstellen in den Städten. Mit 3 Figuren. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 609—622.)

21. **Vitali, D.** Sei lezioni sulle Fermentazioni microbiche ed enzimiche. Milano, 1903, 96 pp., 8°.

22. **Wehmer, C.** Die Bakteriologie im Jahre 1903. (Chemiker-Zeitg., XXVIII, 1904, pp. 381—387.)

23. **Weigmann, Höft** und **Gruber.** Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie, Hygiene und Bakteriologie der Milch und ihrer Erzeugnisse. (Chemiker-Zeitg., Köthen, XXVIII, 1904, pp. 229—232.)

II. Methoden (Kultur, Untersuchung, Färbung, Desinfektion usw.).

24. **Adami, J. G.** and **Chopin, J. A.** A simple Method of Isolating from Water Forms which agglutinate with Typhoid Serum. (Journ. of med. research., XI, 1904, pp. 469—474.)

25. **d'Adhémar de Lantagnac.** Sur l'épuration bactérienne des eaux résiduaires. Thèse de Bordeaux, 1904, 8°.

26. **Alliot** et **Gimel.** De l'action des oxydants sur la pureté des fermentations industrielles. (Compt. rend. de l'acad. des sciences CXXXVIII, 1904, p. 911.)

27. **Angelici, Gaetano.** Recherches relatives à l'action antiseptique de la glycerine et du violet de méthyle sur le bacille de la morve. (Rec. de méd. vétér., LXXXI, 1904, pp. 14—18.)

28. **Auscher, E. S.** Moyens de rechercher l'origine de la contamination des eaux. (Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale, IV. Sér., II, 1904, pp. 289—297.)

29. **Bang, Sophus.** Über die Wirkungen des elektrischen Bogenlichtes auf Tuberkelbazillen in Reinkultur. (Mitteil. aus Finsens Medicinske Lysinstitut in Kopenhagen. 7. Heft, 1904, pp. 14—40, Jena, Gustav Fischer.)

Durch R. Koch ist es seit langem bekannt, dass Sonnenlicht die Kraft besitzt, Tuberkelbazillen innerhalb weniger Minuten bis zu einigen Stunden zu töten. Auch Tageslicht zeigt diese Fähigkeit, wenn auch in entsprechendem Grade langsamer. Dicht an das Fenster gestellte Kulturen sterben im Laufe von 5—7 Tagen ab.

An einer Bestimmung der Tötungszeit für Reinkulturen von Tuberkelbazillen unter Einwirkung eines sowohl quantitativ wie qualitativ genau definierten Lichtes fehlte es bis jetzt. Dieser Frage ist Verf. in der vorliegenden Arbeit näher getreten.

Verf. stellte Versuche an mit konzentriertem Licht (das Licht einer elektrischen Bogenlampe von 35 Amp. und 50 Volt. mittels Quarzsammelapparats konzentriert; im Focus des Apparats die Bazillenkultur in Form eines hängenden Tropfens), sowie mit unkonzentriertem Bogenlicht (Belichtung in einem Photokteinometer vorgenommen, in einem Winkel von 45° zur Achse der Kohle in reduziertem Abstande von 28 oder 30 cm; 30 Amp. 50 Volt.).

Nach eingetretener Beleuchtung wurden die Bakterien Meerschweinchen eingeimpft, und zwar die am längsten belichteten in grösserer Menge. Blieb das betreffende Meerschweinchen nach derartiger Impfung frei von Tuberkulose, so war die Wirkung des Lichtes um so augenfälliger.

Verf. zieht aus den Resultaten seiner Versuche den Schluss, dass die Abtötungsgrenze für Tuberkelbazillen, die dem Lichte einer 30 Amp. Bogenlampe in 30 cm Abstand ausgesetzt werden, bei 6 Minuten zu suchen ist, in günstigen Fällen schon etwas früher (3—6 M.). Allerdings fand Verf. gelegentlich, dass sogar 9 Minuten langes Belichten die Kulturen nicht völlig getötet hatte.

Schon in früheren Versuchen hatte Verf. festgestellt, dass die Abtötungsgrenze für *Staphylococcus pyogenes aureus* unter Anwendung einer 30 Amp. Bogenlampe in 60 cm Abstand ungefähr bei 14 Minuten liegt. Bei einem Abstande von 30 cm würde für dieses Bakterium die Tötungsgrenze mithin bei 14 Minuten : 4 = 3 1/2 Minuten liegen. Es besteht also kein bedeutender Unterschied zwischen der Widerstandsfähigkeit der Tuberkelbazillen und der Staphylokokken gegenüber dem Lichte.

30. **Barthel, Chr.** und **Stenström, O.** Weitere Beiträge zur Frage des Einflusses hoher Temperaturen auf Tuberkelbazillen in der Milch. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 459—463.)

31. **Bennecke, H.** Ein Beitrag zur Frage der elektiven Wirkung des Formaldehyds auf sporenhaltigen Milzbrand, sowie andere Beobachtungen über das Verhalten der Desinfizienzien auf pathogene Mikroorganismen. Inaugur.-Dissert. Göttingen, 1903.

32. **Benstein, P.** Über einige in den Kulturen zur Reinzüchtung der Nitratbildner regelmässig auftretende Bakterienarten. (Arb. a. d. bakteriolog. Instit. d. techn. Hochschule z. Karlsruhe, Wiesbaden (O. Nemnich) 1904, gr. 8⁰. 0,80 Mk.

33. **Berner, O.** On a Vial for the Culture of Anaërobic Bacteria on Plates. Mit 1 Figur. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd., XXXVII, 1904, pp. 478—480.)

34. **Besson, A.** Technique microbiologique et sérothérapique. Paris (Baillière et fils), 1904, 3. Aufl., mit 340 Figuren. 12,60 Mk.

35. **Bie, Valdemar.** Methoden zur Messung der bakteriziden Wirkung des Lichtes. (Mitteil. aus Finsens Medicinske Lysinstitut in Kopenhagen, 7. Heft, 1904, pp. 41—64, Jena, Gustav Fischer.)

Für viele Versuche ist es erforderlich, die bakterizide Wirkung des Lichtes zu messen. Der Versuch, eine genaue Methode hierfür ausfindig zu machen, begegnet einer Hauptschwierigkeit; diese besteht darin, dass die verschiedenen Individuen in einer Kultur verschiedene Widerstandskraft gegenüber dem Lichte besitzen, dass, wie immer die Versuchsanordnung gewählt werden mag, die Bakterien stets nach und nach zugrunde gehen. Es ist klar, dass die bakterizide Wirkung des Lichtes nur durch eine Methode gemessen werden kann, die es ermöglicht, das successive Zugrundegehen der Bakterien zu verfolgen. Es muss also festgestellt werden, wieviele Individuen nach einer Anzahl verschiedener Belichtungszeiten noch lebend sind.

Schon früher hat Buchner eine Methode zur Untersuchung der bakteriziden Wirkung des Lichtes ausgearbeitet, die darin besteht, dass auf den Boden von Petrischalen, die mit geimpftem Nährmedium beschickt sind, Kreuze, Buchstaben und dergl. aus lichtdichtem Papier oder Metall geklebt werden, und die Schalen dann, mit dem Boden der Lichtquelle zugewendet, belichtet werden. Es tritt dann der Unterschied zwischen belichteten und unbelichteten Teilen der Kultur deutlich hervor. Durch diese Art der Versuchsanstellung wird erreicht, „dass sich selbst eine geringe Abnahme in der Vermehrungsgeschwindigkeit der Bakterien

zu erkennen gibt, dass das Licht durch eine jedenfalls einigermassen ebene Glasplatte in die Kultur dringt, dass die vom Lichte zu passierende Schicht Nährsubstrat ungefähr konstante Dicke besitzt, und dass man gegen die von herabgesetzter Vitalität der verwendeten Bakterien herrührende Fehlerquelle gesichert ist, da die belichteten und die nicht belichteten Teile derselben Kultur angehören.“ Die Anwendung fester Nährböden gestattet es auch, die Sterilisation der Kultur in allen ihren Stadien zu verfolgen, von einer geringen Abnahme der Vermehrungsgeschwindigkeit der Bakterien bis zur völligen Vernichtung der widerstandsfähigsten Bakterien. Finsen hat die Buchnersche Methode insofern verbessert, als er statt der Petrischalen Schalen verwendete, die durch Einfassung einer plangeschliffenen Bergkristallplatte in einen Messingring gebildet sind. Da der Bergkristall einen Teil der ultravioletten Strahlen passieren lässt, die durch Glas nicht hindurchgehen, so werden durch diese Änderung günstigere optische Verhältnisse erzielt.

Doch auch diese Methode hat noch ihre Nachteile. Erstens liegen die Bakterien in verschiedener Tiefe des Nährsubstrats, das sich nicht völlig farblos herstellen lässt und wegen seiner gelblichen Farbe gerade die chemischen Strahlen, die doch hauptsächlich als bakterizide Strahlen in Betracht kommen, absorbiert. Die Bakterien werden also von verschieden starkem Licht getroffen, je nachdem sie nahe der Oberfläche oder tiefer im Nährsubstrat liegen. Zudem werden Bakterien um so schneller vom Licht getötet, je leichter sie Zutritt zum Sauerstoff haben. Es sind also die auf der Oberfläche liegenden Bakterien in dieser Beziehung anderen Bedingungen ausgesetzt, als die im Inneren des Substrats eingeschlossenen. Endlich hat sich aus verschiedenen Versuchen ergeben, dass die zur Tötung der Bakterien notwendige Belichtungszeit in hohem Grade von der Menge der im Nährsubstrat verteilten Bakterien abhängt.

Um die angegebenen Übelstände zu vermeiden, verfuhr Verf. so, dass er Agar in Bergkristallschalen verteilte, je 1 ccm in jede Schale. Nach dem Erstarren des Agars wurde ein Tropfen der zu untersuchenden Bakterienbouillon auf die Agaroberfläche gebracht und durch Bewegen des Schälchens gleichmässig auf der Oberfläche verteilt. Im Thermostaten oder Exsiccator liess Verf. vorsichtig die dünne Flüssigkeitsschicht auf der Agaroberfläche verdunsten. Danach waren die Kulturen zur Belichtung fertig. Sie wurden nun mit dem Boden nach oben gewendet auf feuchtes Filtrierpapier in eine Petrischale gestellt, so dass sie selbst als feuchte Kammern fungierten.

Nach diesem Verfahren ist es leicht, an den ausgewachsenen Kulturen den belichteten Teil durch das schwächere Wachstum von dem unbelichteten zu unterscheiden. Die Bakterien bilden auf dem Substrat einen Schleier, der nach kurzer Belichtung sich dünner und durchsichtiger zeigt. Bei längerem Belichten bleiben nur soviele Bakterien übrig, dass sie isolierte Kolonien bilden, und bei steigender Belichtungszeit nimmt die Anzahl dieser bis zum gänzlichen Verschwinden ab. Da alle Bakterien gleich leichten Zutritt zum Sauerstoff der atmosphärischen Luft haben, so sind die Bedingungen für alle gleich; die Widerstandskraft einer Kultur ist nur noch davon abhängig, wie dicht die Bakterien auf der Agaroberfläche liegen.

Bei einem zweiten, vom Verf. ebenfalls angewendeten Verfahren wird die Aufschwemmung einer Oberflächenkultur von Agar oder Kartoffel direkt auf Bergkristallplatten gebracht, nicht erst auf Nährsubstrat. Die Platten werden in Petrischalen mit feuchtem Fliesspapier gebracht. Da die Bakterien

in diesem Falle in eingetrocknetem Zustande belichtet werden, ist diese Methode nicht für alle Bakterienarten verwendbar.

Bei der Belichtung war dafür Sorge zu tragen, dass die Bakterien nicht durch die Erwärmung geschädigt wurden. Verf. liess zu diesem Zwecke kaltes Brunnenwasser über die Bergkristallplatten strömen. Kontrollversuche zeigten, dass die Erwärmung in diesem Falle nicht bis zum Schmelzen von Gelatine stieg.

Verf. erzielte bei den Messungsversuchen der bakteriziden Wirkung des Lichtes nach den angegebenen Methoden stets zufriedenstellende Resultate.

36. **Bie, Valdemar.** Über die bakterizide Wirkung ultravioletter Strahlen. (Mitteil. aus Finsens Medicinske Lysinstitut in Kopenhagen, 7. Heft, 1904, pp. 65—77, Jena, Gustav Fischer.)

Verf. hatte früher festgestellt, dass alle Spektralfarben von rot aufwärts die Entwickelung der Bakterien hemmen. Ob die roten Strahlen bakterizid wirken, ist nicht sicher festgestellt; alle anderen Teile des Spektrums besitzen diese Eigenschaft. Die entwickelunghemmende bezw. -störende Wirkung steigt mit dem Brechungsexponenten, und zwar geht diese Steigung ungefähr gleichmässig vom Rot bis zum Violett vor sich. Von hier tritt eine stärkere Steigung ein. Da Verf. für seine Versuche das elektrische Licht einer 35 Amp. Bogenlampe verwendete, das vor seinem Auftreffen auf die Bakterienkulturen erst fünf dicke Glaslinsen zu passieren hatte, so wurden durch diese Glaslinsen alle ultravioletten Strahlen zurückgehalten.

Verf. untersucht in vorliegender Arbeit die Frage, welche bakterizide Wirkung gerade diesen ultravioletten Strahlen zukommt. Vergleichende Untersuchungen unter Verwendung von Bergkristallplatten und Glasplatten, deren Absorptionsfähigkeit für Strahlen der verschiedenen Brechbarkeit durch physikalische Methoden sicher festgestellt war, ergaben, dass die Bakterien bei ca. 1 Minute langer Belichtung durch Bergkristall getötet wurden, während die Belichtung durch Glas ca. 12 Minuten lang andauern musste, um den gleichen Effekt zu erzielen.

Da die Menge der ultravioletten Strahlen im elektrischen Licht variiert, je nach der chemischen Zusammensetzung der Kohlen, der Stromstärke und dem Diameter der Kohlen, so lässt sich kein für alle Fälle gültiger Wert für die Wirkung der ultravioletten Strahlen festsetzen.

37. **Biffi, U.** Un metodo nuovo per coltivare estemporaneamente gli anaerobi obligati. Mit 1 Figur. (Ann. d'igiene sperim., XIII, 1903, pp. 680—688.)

38. **Biltz, Wilhelm.** Ein Versuch zur Deutung der Agglutinierungsvorgänge. (Nachr. v. d. k. Gesellsch. d. Wissensch. z. Göttingen, Math.-phys. Kl., 1904, pp. 157—165.)

39. **Bissel, William G.** The bacterial Examination of 104 Samples of Water: together with a detailed Study of the Colon Bacillus. (American Journ. of the med. sc., CXXVII, 1904, pp. 841—847.)

40. **Bodin, E. et Castex, E.** Appareil pour l'agitation continuée des cultures. Mit 1 Figur. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 264 bis 266.)

41. **Bohtz, Hans.** Untersuchung über die Einwirkung von Metallpulvern auf Bakterien. Diss. med.-veter. Giessen, 1904.

42. **Bonhoff, H.** Eine Differentialfärbung von Typhusbazillen in Schnitten. (Arch. f. Hygiene, L, 1904, pp. 217—221.)

Der Nachweis des Typhusbacillus in Schnitten der Milz besitzt nicht unerhebliche Schwierigkeiten, besonders für den Anfänger. Verf. hat eine Methode bearbeitet, die es gestattet, ohne grosse Mühe den Bacillus leicht in Schnitten aufzufinden, die sich daher besonders für Kursuszwecke eignet.

Der Schnitt wird aus absolutem Alkohol auf den Objektträger übertragen, gewässert und fixiert. Dann lässt man 2 Minuten lang ein Gemisch von 4 gtt gesättigter alkoholischer Methylenblaulösung zu 15 gtt Ziehlscher Lösung und 20 ccm destilliertem Wasser kalt auf den Schnitt einwirken. Darauf wird einmal über dem klein gestellten Gasbrenner bis zum Aufsteigen von Dämpfen erwärmt, dann der Farbstoff vom Objekt abgegossen, mit Wasser nachgespült und nun mit Essigsäure (1 %) die Differenzierung vorgenommen. Diese entfernt nur den blauen Farbstoff aus dem Schnitt. Nach abermaliger Entwässerung wird oberflächlich durch Fliesspapier getrocknet und mehrere Portionen Anilin : Xylol hintereinander einige Minuten lang einwirken gelassen. Nach der Xyloleinwirkung wird der Schnitt in Kanadabalsam eingeschlossen. Der ganze Schnitt erscheint jetzt leuchtend rot; die Herde von Typhusbazillen dagegen sind schon bei schwacher Vergrösserung als intensiv himmelblau gefärbte Stellen zu erkennen.

43. **Bordet, Jules.** Une méthode de culture des microbes anaérobies. (Ann. d. l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 332—336.)

44. **Brieger, L.** und **Mayer, Martin.** Zur Gewinnung spezifischer Substanzen aus Typhusbazillen. (Dtsch. medizin. Wochenschr., XXX, 1904, pp. 980—982.)

45. **Budde, C. C. L.** Eine neue Methode, die Milch zu sterilisieren. (Milchzeitung, 1903, No. 44.)

Milch und andere Nahrungsmittel enthalten nach Verf. gewisse organische Stoffe (Enzym, Fibrin usw.), welche Wasserstoffsuperoxyd in Säure und Wasser zu zerlegen vermögen, ohne ihrerseits eine Veränderung zu erfahren. Wird also H_2O_2 in angemessenen Quantitäten (diese Quantitäten sind in den Versuchen des Verf. verhältnismässig gering) bei Milch angewendet, so werden, wie Verf. angibt, bei einer Temperatur von mindestens 40 ° sämtliche Mikroorganismen abgetötet, ohne dass die Milch nach dieser Behandlung fremde Bestandteile enthält. Auch die sonstigen chemischen und physikalischen Eigenschaften der Milch sollen unverändert bleiben.

46. **Busch** und **Marpmann, G.** Über einige Fortschritte in der Bakteriologie. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie, X, 1904, pp. 197—207.)

47. **Calmette, A.** Contribution à l'étude de l'épuration des eaux résiduaires des villes et des industries. Mit 2 Tafeln. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 481—501.)

48. **Cambier, R.** Contribution à l'étude des eaux alimentaires; méthodes de recherche du bacille typhique; stérilisation par filtration sur lits oxydants insolubles. Thèse de Paris, 1904, 8 °.

49. **Cao, Giuseppe.** Ricerche sperimentali sulla sterilizzazione chimica del latte. (Riv. d'igiene e sanità pubbl., XV, 1904, pp. 768—793.)

50. **Christiani, H.** Aéroscope bactériologique s'adaptant aux différents tubes de culture. Mit 1 Figur. (Compt. rend. de la soc. biol., LVI, 1904, pp. 38—41.)

51. **Clauditz, H.** Ein Beitrag zur quantitativen bakteriologischen Wasseruntersuchung. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 665 bis 670.)

52. **Clauditz, H.** Untersuchungen über die Brauchbarkeit des von Endo empfohlenen Fuchsinagars zur Typhusdiagnose. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 718—723.)

53. **Courmont, Jules** et **Lacomme, Léon.** La caféine en bactériologie. Essai de différenciation du B. d'Eberth et du B. coli. Isolement des Streptocoques intestinaux. (Journ. de physiol. et de pathol. gén., T. VI, 1904, pp. 286—294.)

54. **Dreyer, Georges.** Sensibilisierung von Mikroorganismen und tierischen Geweben. Mit 3 Tafeln. (Mitteil. aus Finsens Medicinske Lysinstitut in Kopenhagen, 7. Heft, 1904, pp. 132—150, Jena, Gustav Fischer.)

Sensibilisieren bedeutet, Mikroorganismen und tierische Gewebe durch Behandlung mit gewissen Stoffen, „Sensibilisatoren", für Lichtstrahlen einer Qualität empfindlich machen, für die sie vor der Sensibilisierung wenig oder gar nicht empfindlich waren. Als Versuchsobjekte für Sensibilisierungsversuche verwendete Verf. eine *Nassula*-Art, ein gegen mechanische Insulte widerstandsfähiges Infusorium, sowie Bakterien und verschiedene tierische Gewebe. Als Sensibilisatoren wurden eine Reihe teils fluoreszierender, teils nicht fluoreszierender Stoffe in so schwachen Lösungen, dass Giftwirkungen ausgeschlossen waren, benutzt.

Am günstigsten erwies sich das Erythrosin (Tetrajod-fluoresceinnatrium). Es gelang unter Anwendung der Sensibilisatoren die Mikroorganismen und tierischen Gewebe (Froschzunge, Kaninchenohr) in so hohem Grade für sonst unwirksame, aber relativ stark penetrierende gelbe und gelbgrüne Strahlen empfindlich zu machen, wie sie es normal gegenüber den stark wirkenden, aber wenig penetrierenden chemischen Strahlen sind.

Eine Erklärung für die Erscheinung der Sensibilisierung kann Verf. nicht geben.

Fluoreszenz ist bei der Sensibilisierung nicht das entscheidende, denn es gibt stark fluoreszierende Stoffe (Aesculin, Fluorescein), die gar nicht oder nur schwach sensibilisieren; anderseits können nicht fluoreszierende Stoffe doch sensibilisieren (Cyanin). Die Strahlenabsorption ist ebenfalls nicht entscheidend; denn es gibt stark absorbierende Stoffe, die trotzdem nicht für die Strahlen, die sie absorbieren, sensibilisieren. Auch das hält Verf. für ausgeschlossen, dass die Sensibilisatoren während der Belichtung toxische Stoffe bilden sollten, welche die Mikroorganismen und tierischen Gewebe schädlich beeinflussen könnten.

55. **Dreuw.** Vereinfachtes anaërobes Plattenverfahren. Vorläufige Mitteilung. Mit 1 Figur. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd., XXXVI, 1904, pp. 748—749.)

56. **Dworetzky, A.** Erfahrungen mit der Spenglerschen Formalinmethode zur Reinzüchtung von Tuberkelbazillen aus Bakteriengemischen. (Centralbl. Bakt, I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 626—631.)

57. **Dzierzgowski, S. K.** Zur Frage von der biologischen Reinigung der Abwässer. (Centralbl Bakt., I. Abt., Refbd. XXXV, 1904, pp. 465—467.)

58. **Ellermann, V.** Über die Kultur der fusiformen Bazillen. Vorläufige Mitteilung. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 729 bis 730.)

59. **Emmerling, O.** Ein einfacher und zuverlässiger Anaerobenapparat. Mit 1 Figur. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 452—453.)

Der Apparat besteht im wesentlichen aus einem 5 cm weiten Glaszylinder von 25 cm Höhe, der durch einen Gummistopfen gut verschliessbar ist und ein seitliches Ansatzrohr trägt, das durch eine Pyrogallol-haltige Waschflasche zu einer Luftpumpe führt. In den Zylinder wird das Reagensglas gestellt, das die zu untersuchende Anaerobenkultur enthält. Zum Gebrauch wird der Zylinder vakuiert, darauf die Verbindung mit der Luftpumpe unterbrochen. Dann lässt man die Pyrogallollösung in den evakuierten Zylinder steigen, der nach kurzer Zeit sauerstofffrei ist und durch einen Quetschhahn abgeschlossen bleiben kann.

60. **Endo, S.** Über ein Verfahren zum Nachweis der Typhusbazillen. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 109—110.)

Verf. gibt einen neuen Nährboden an, der hauptsächlich aus Milchzucker, Fuchsin (alkoholische Lösung) und Natriumsulfit besteht. Auf ihm werden Kolonien der Koligruppen rotgefärbt, während die der Typhusbazillen farblos bleiben.

61. **Erdwein, Gg.** Über Trinkwasserreinigung durch Ozon und Ozonwasserwerke. Mit Tabellen und 18 Figuren. Leipzig (Leineweber), 1904, 8⁰, 35 pp. 2 Mk.

62. **Fehrs, L.** Über den Desinfektionswert verschiedener Handelsmarken von Liquor cresoli saponatus des deutschen Arzneibuches. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 730—741.)

63. **Ferdinand-Jean.** Epuration des eaux potables résiduelles. Mit 1 Figur. (Journ. d'hyg., XXX, 1904, No. 1303, pp. 69—74.)

64. **Ficker, Martin.** Über den Nachweis von Typhusbazillen im Wasser durch Fällung mit Eisensulfat. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 7—9.)

Bei der Nachprüfung der Vallet-Schüderschen Methode des Nachweises von Typhusbazillen im Wasser durch Fällung mit Natriumhyposulfit und Bleinitrat und Lösen des Niederschlags durch Natriumhyposulfit fand Verf. in verschiedenen Fällen, dass in dem gelösten Niederschlage bei weitem nicht die Summe der eingesäeten Bakterien aufzufinden war. Ein Teil der Typhusbazillen war durch die Fällung überhaupt nicht niederzuschlagen, ein anderer Teil ging darin zugrunde. Es stellte sich heraus, dass verschiedene Typhusstämme in ihren vitalen Eigenschaften sich gänzlich verschieden verhalten können. Verf. ging, um sichere Resultate zu erzielen, darauf aus, ein Fällungsmittel zu suchen, das rascher wirkt, eine stärkere Fällkraft besitzt und den Typhusbazillen nichts schadet. Er fand dieses im Eisensulfat; der Eisenniederschlag, der sich bei seiner Anwendung bildet, wurde durch neutrales weinsaures Kali gelöst. Dem Eisensulfat kommt nach Verf. in den zur Fällung noch ausreichenden Konzentrationen ein erheblicher Desinfektionseffekt und insbesondere eine typhusschädliche Wirkung nicht zu; es klärt rasch und stark.

Die besten Erfolge erzielte Verf. bei Anwendung einer Zentrifuge, durch die der Niederschlag ausgeschleudert wurde.

Durchschnittlich konnte Verf. 97—98 % der Einsaatmenge von Bazillen im gelösten Sediment nachweisen, während der kleine Rest in der überstehenden Flüssigkeit suspendiert blieb.

65. **Ficker, M.** und **Hoffmann, W.** Weiteres über den Nachweis von Typhusbazillen. (Arch. f. Hygiene, XLIX, 1904, pp. 229—273.)

66. **Fischer, Hugo.** Ein einfaches Verfahren, Nähragar ohne Filtration zu klären. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, p. 527.)

67. **Fischer, Hugo.** Die Bedeutung der Agglutination zur Diagnose der pathogenen und saprophytischen Streptokokken. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 449–458, 597—617.)

Aus den Resultaten der Untersuchungen des Verfs. sei bemerkt, dass bei der Agglutination graduelle Unterschiede auftreten, je nachdem die Stämme mehr oder weniger verwandt sind.

Eine Diagnose der saprophytischen und pathogenen Streptokokken lässt sich durch die Agglutination nicht stellen.

68. **Franke, M.** Die Sterilisation von Fleisch, welches durch Milzbrandkeime verunreinigt ist. (Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene, XIV, 1904, pp. 380—382.)

69. **Fremlin, H. S.** The Plate Cultivation of Anaerobic Bacteria. (Lancet, 1904, Vol. II, No. 12, p. 824.)

70. **Galli-Valerio, Bruno.** Influence de l'agitation sur le développement des cultures. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 151—153.)

Starke oder schwache Bewegung hindert in keiner Weise die Bakterienentwickelung, im Gegenteil, sie wirkt oft anregend. Desgleichen wird auch die Sporenbildung sowie die Produktion von Pigmenten nicht hinderlich beeinflusst. Auf das morphologische Aussehen der Bakterien hat Bewegung nur geringen ändernden Einfluss; bisweilen sind grössere und mehr gekrümmte Formen zu beobachten. Mikrokokken, Sarcinen und auch Hefen werden weder in ihrer Form, noch in ihrer Gruppierung unter dem Einfluss der Bewegung verändert.

71. **Gley et Richaud.** Sur la stérilisation du sérum gélatiné. (Journ. de pharm. et de chim., XCV, 1904, pp. 185—188.)

72. **Görbing, J.** Einige Versuche über die Desinfektionswirkung des Saprol. Mit 2 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 731—741.)

73. **Gordan, P.** Eignet sich Wasserstoffsuperoxyd zum Sterilisieren der Milch? (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 716—728.)

Verf. bestreitet auf Grund sorgfältiger Untersuchungen die Richtigkeit der Behauptung Buddes (cf. Ref. No. 45), dass kein in der Milch enthaltener Organismus der Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd bei einer Temperatur von 40⁰ und darüber widerstehen könne. So kleine Mengen H_2O_2, wie Budde angibt, seien trotz der hohen Temperatur für die Sterilisation der Milch fast ohne jede Bedeutung.

Verf. führt einen Versuch an, bei dem Heubazillenkulturen, die sogar keine Sporen mehr enthielten, bei einem Zusatz von 0,36 $^0/_{00}$ H_2O_2 zur Bouillon nach sechsstündigem Erhitzen auf 50^0 in ihrem Wachstum nicht im mindesten geschädigt wurden.

Das wesentliche Moment für die Vernichtung der Bakterien ist nach Verf. die Menge des zugefügten Wasserstoffsuperoxydes, erst in zweiter Linie die Wärme. Bei Anwendung grösserer Mengen H_2O_2 (0,7 $^0/_{00}$) gingen Heubazillensporen auch ohne Anwendung von Wärme bald zugrunde. Zu einer wirklichen Abtötung der Bakterien kommt es erst bei Anwendung einer doppelt bis dreimal so grossen H_2O_2-Quantität. Solche Mengen haben aber die unangenehme Eigenschaft, der Milch einen beissenden Geschmack zu verleihen, ja sie können die Milch sogar völlig ungeniessbar machen.

Das Buddesche Verfahren ist also nach Verf. keineswegs zuverlässig, zudem noch umständlich, zeitraubend und ziemlich kostspielig.

74. **Gordon, M. H.** Notiz über die Anwendung des Neutralrots (Rothberger) zur Differenzierung von Streptokokken. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 271—272.)

75. **Hagemann.** Beitrag zur Methodik der Prüfung von Desinfektionsmitteln. (Zeitschr. f. Medizinalbeamte, XVII, 1904, pp. 471—473.)

76. **Hamilton, D. J.** Preliminary Note on the Cultivation of Anaërobes. (British med. Journ., 1904, No. 2270, pp. 11—12.)

77. **Hamilton, G.** Klärung von Molkereiabwässern. (Molkereizeitg., Hildesheim, XVIII, 1904, pp. 1053—1054.)

78. **Hesse, Gustav.** Beiträge zur Herstellung von Nährböden und zur Bakterienzüchtung. (Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskrankh., XLVI, 1904, pp. 1—22.)

79. **Higgins, Chas. H.** Acetylene as a Gas for Bacteriological Laboratories. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 317—320.)

80. **Hill, Hibbert Winslow.** Preparation of Broth Cultures for Flagella Staining. (Journ. of med. research., XIII, 1904, pp. 97—98.)

81. **Hinterberger, A.** Färbungen agglutinierter Typhusbazillen mit Silbernitrat. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 457—461.)

82. **Hoffmann, W. und Ficker, M.** Über neue Methoden des Nachweises von Typhusbazillen. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 1—7.)

Durch Roth war festgestellt worden, dass Coffein unter gewissen Bedingungen Colibakterien im Wachstum hemmt, während Typhusbazillen sich in derselben Lösung gut vermehren können. Auf diese Tatsache aufbauend, haben Verff. ein Anreicherungsverfahren für Typhusbazillen ausgearbeitet. Das Verfahren besteht darin, die Begleitbakterien (Fäces- und Wasserbakterien) zurückzudrängen, gleichzeitig aber eine befriedigende Vermehrung der Typhusbazillen zu erstreben. Bei dem Versuche kamen neben Coffein Kristallviolett und das anaerobe Kulturverfahren zur Anwendung. Von diesem letzteren musste indessen Abstand genommen werden, da hierbei sowohl mit als ohne Traubenzucker- oder Milchzuckerzusatz ein schädigender Einfluss auf die Typhusbazillen nachgewiesen wurde.

Es wurden im ganzen 11 Fäces von Typhuskranken, sowie zahlreiche Typhusbazillen-haltige Wasserproben mit positivem Erfolge nach dem Verfahren untersucht.

83. **Hofstädter, Erich.** Ein neuer Apparat zur Ansammlung von Gärungsgasen. Mit 2 Figuren. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 765—768.)

Der Apparat will einen Ersatz bieten für die zum Auffangen und Ansammeln von Gasen gewöhnlich benutzten Einhornschen Gärkölbchen, die infolge ihrer geringen Grösse nur kleine Gasmengen aufzusammeln gestatten, ein Übelstand, der die Ausführung der Analyse sehr erschwert und ausserdem deren Genauigkeit stark beeinträchtigt.

Der Hauptvorzug des neukonstruierten Apparates besteht nach Verf. darin, dass er neben hinreichender Grösse und Handlichkeit vollständige Gasdichtigkeit besitzt. Sämtliche Teile des Apparates bestehen aus Glas, von der sonst üblichen Benutzung von Gummi wird, wegen der Diffusionsgefahr ganz besonders des Wasserstoffes, gänzlich abgesehen. Dieser Umstand bedeutet

gleichzeitig eine bedeutende Erleichterung für die Sterilisation des ganzen Apparates.

Der Apparat fasst etwa 350 ccm Flüssigkeit und gestattet, 100—200 ccm Gärungsgase aufzusammeln, ein Volumen, das zur Ausführung exakter Gasanalysen vollkommen ausreichend ist.

Zur Abdichtung der einzelnen Teile des Apparates wird Quecksilber benutzt, dessen Verdampfen durch eine zweckmässig konstruierte Glaskappe unmöglich gemacht wird.

84. **von Jacksch, R.** und **Rau, R.** Über den Nachweis von Typhusbazillen im fliessenden Moldauwasser im Weichbilde und im Leitungswasser von Prag. Mit 1 Plan. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 584—592.)

85. **Jaeger, H.** Das Agglutinoskop, ein Apparat zur Erreichung der makroskopischen Beobachtung der Agglutination im Reagensglas. Mit 1 Figur. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 521—523.)

86. **Jorns.** Über die Brauchbarkeit des Malachitgrün-Nährbodens zum Nachweis von Typhusbazillen. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 713—718.)

87. **Käsewurm.** Untersuchungen über die Dauer der bakteriologischen Nachweisbarkeit von Milzbrandkeimen in Kadavern und in eingetrocknetem keimhaltigem Prüfungsmaterial durch das Plattenkulturverfahren und die Färbemethoden. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, XIV, 1904, pp. 169—176.)

88. **Kausch.** Neuerungen auf dem Gebiete der Desinfektion und Sterilisation. Mit 29 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Refbd., XXXV, 1904, pp. 209—226, 306—312.)

Zusammenfassende Übersicht.

89. **Kausch.** Neue Erfindungen auf dem Gebiete der Desinfektion und Sterilisation. Mit 16 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Refbd. XXXV, 1904, pp. 369—375, 433—442.)

Zusammenfassende Übersicht.

90. **Kehler, W.** Über Methoden zur Sterilisation von Erdboden und Pflanzensamen und über zwei neue thermoresistente Bakterien. Mit 1 Tafel. Königsberg, 1904, 54 pp. 2 Mk.

91. **Kern, Ferdinand.** Eine Verbesserung des Reichelschen Bakterienfilters. Mit 1 Figur. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 749—752.)

92. **Kliszowski.** Stérilisation des eaux destinées à la consommation par l'iode libre à l'état naissant. (Thèse de Lyon, 1904, 8°.)

93. **Koch, E.** Über die bakterizide Wirkung des Wismutsubnitrates und des Bismon (kolloidalen Wismutoxyds). (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 640—645.)

94. **Konrádi, Daniel.** Weitere Untersuchungen über die bakterizide Wirkung von Seifen. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 151—160.)

Verf. untersucht die Frage, ob jede Seife bakterizid wirkt, und woher diese Wirkung stammt. Die Untersuchungen wurden mit Anthraxsporen vorgenommen.

Es zeigte sich, dass die Seifensubstanz als solche gar keine desinfizierende

Eigenschaft besitzt, selbst nach Zusatz von Desinfektionsmitteln diese Wirkung nicht zeigt. Dagegen gehören die odorierenden Stoffe zu den besten Desinfektionsmitteln. Diejenigen Seifen, welche solche Stoffe enthalten, sind mithin gute Desinfektionsmittel. Die desinfizierende Wirkung der Seife kann durch Zusatz odorierender Stoffe hervorgerufen werden.

Nach den Angaben des Verfs. wurde von einem Fabrikanten eine „Szent-László-Seife" hergestellt, deren bakterizide Wirkung in 10-prozentiger Lösung nach Verf. gleich der einer 1‰ Sublimatlösung ist. Diese Tatsache ist, wenn sie wirklich ausser Zweifel steht, im praktischen Leben von grosser Bedeutung, da die Seife durchaus nicht giftig ist.

95. **Kroon, G. M.** De controle der gepasteuriseerde en gekookte melk. (Landbowkundig tijdschr., XII, 1904.)

96. **Küster.** Untersuchungen über Bakterienvernichtung durch den Sauerstoff der Luft und durch Wasserstoffsuperoxyd. Mit 5 Figuren. (Arch. f. Hygiene, L, 1904, pp. 364—387.)

Verf. stellte fest, dass mit Hilfe von Luftdurchspülung und gleichzeitiger Abkühlung die Keimzahl eines Wassers beträchtlich herabgesetzt und dauernd niedrig erhalten wird. Abkühlung allein übt einen wachstumshemmenden, im günstigsten Falle, wenn das Wasser auf 0° gehalten wird, einen mässigen keimvermindernden Einfluss aus.

Diese Erscheinungen treten um so ausgeprägter hervor, je mehr es sich um den Einfluss auf verunreinigende Bakterien, nicht typische Wasserkeime, handelt.

Betreffs der Wirkung des H_2O_2 auf die Verbesserung des Trinkwassers fand Verf., dass diesem Mittel ein höherer Desinfektionswert und eine grössere Brauchbarkeit zur Trinkwasserbereitung, besonders für kleine Verhältnisse, zuerkannt werden muss, als dies im allgemeinen bisher der Fall war.

Da Wasserstoffsuperoxyd heutzutage in 30-prozentiger, haltbarer Lösung in den Handel gebracht wird, eignet er sich besonders gut zum Gebrauch auf Expeditionen usw. als Desinfektionsmittel.

97. **Lacomme, L.** Les milieux caféinés en bactériologie; différenciation du bacille d'Eberth et du colibacille. (Thèse de Lyon, 1904, 8°.)

98. **Langstein, Leo** und **Mayer, Martin.** Versuche von Bakterienzüchtung in einer nativen Mucoidlösung. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 270—271.)

99. **Levaditi, C.** Méthode pour la coloration des spirilles et des trypanosomes dans le sang. (Compt. rend. de la soc. biol., LV, 1903, pp. 1505—1506.)

100. **Lewaschew.** Über Vorrichtungen zur raschen Entwickelung von Formalindämpfen zu Desinfektionszwecken. Mit 2 Figuren. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 921—923.)

101. **Lincoln, Mary C.** Agglutination in der Gruppe der fluoreszierenden Bakterien. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Refbd. XXXV, 1904, p. 391 [Origin.-Referat a. d. Gesellsch. amerikanischer Bakteriologen].)

102. **Lipschütz, B.** Über einen einfachen Gonokokkennährboden. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 743—747.)

103. **Lode, Alois.** Versuche, die optische Lichtintensität bei Leuchtbakterien zu bestimmen. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 524—527.)

Verf. verwendet photogene Vibrionen, an denen er mittels eines modifizierten Bunsenschen Fettfleck-Photometers Messungen der Lichtintensität vornimmt. Es ergibt sich, dass die Intensität ausserordentlich gering ist, nämlich auf 1 qmm Kolonie nur 0,000000000785 Hefner-Kerzen entspricht. Verf. berechnet, dass eine Kolonienfläche von 2000 qm erforderlich wäre, um die Intensität einer deutschen Normal-Paraffinkerze zu erreichen. Die Lichtintensität der Vibrionen, mit denen Verf. arbeitete, war anscheinend eine ziemlich schwache.

104. **Löhnis, F.** Ein Beitrag zur Methodik der bakteriologischen Bodenuntersuchung. Mit 5 Tafeln. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 262—267, 448—463.)

105. **Mayer, Martin.** Weitere Versuche zur Darstellung spezifischer Substanzen aus Bakterien. (Dtsch. medizin. Wochenschr., XXX, 1904, pp. 56—57.)

106. **Miquel, P. et Mouchet, H.** Nouvelle contribution à l'épuration bactérienne des eaux de source et de rivière au moyen des sables fins non submergés. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, T. CXXXIX, 1904, pp. 236—238.)

107. **Moore, George T. and Kellermann, Karl F.** A Method of Destroying or Preventing the Growth of Algae and certain Pathogenic Bacteria in Water Supplies. (U. St. Depart. of agric. Bureau of plant industry, Bull. 1904, 44 pp.)

108. **Neide, E.** Die Alkoholentfärbung der nach Gram gefärbten Bakterien als Speziesdiagnose, in Verbindung mit einer Untersuchung der für die Gramfärbung in Betracht kommenden Faktoren. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Originalbd. XXXV, 1904, pp. 508—521.)

109. **Nicolle, Charles.** Suite d'expériences relatives au phénomène de l'agglutination des microbes. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 209—240.)

110. **Nothen, Heinrich.** Beiträge zur bakteriologischen Prüfung von Desinfektionsmitteln. Inaugur.-Dissertat., Bonn, 1904. (Medizin. Fakult.)

111. **Oker-Blom, Max.** Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit mit Bezug auf bakteriologische Zwecke. Mit 1 Figur. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 150—151.)

Die Einrichtung erlaubt, die Beobachtung der Leitfähigkeitsveränderungen von Nährflüssigkeiten unter dem eiweissspaltenden Einfluss von Bakterien vorzunehmen.

112. **Pammel, L. H. and Weems, J. B.** An Investigation of some Jowa Sewage Disposal Systems. Mit 4 Figuren. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 395—406.)

Verff. besprechen einige Anlagen zur Einleitung von Abwässern in Flüsse und zur gleichzeitigen Reinigung und Keimfreimachung solcher. In ausführlichen Tabellen werden die chemischen und bakteriologischen Resultate mitgeteilt.

113. **Pfuhl, E.** Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung der Fleischkonserven. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., XLVIII, 1904, pp. 121—134.)

114. **Popp, M.** Die Einwirkung von Formalin auf Milch. (Molkerei-Zeitg., XVIII, 1904, Nr. 46, p. 1102.)

115. **Prescott, S. C. and Baker, S. K.** On some Cultural Relations and Antagonisms of Bacillus coli and Houstons Sewage Streptococci; with a Method for the Detection and Separation of these. Microorganisms in polluted Waters. (Journ. of infect. dis. Chicago, vol. I, 1904, pp. 193—210.)

116. **Raehlmann, E.** Über ultramikroskopische Untersuchungen von Glykogen, Albuminsubstanzen und Bakterien. Mit 3 Figuren. (Berlin. klin. Wochenschr., XLI, 1904, pp. 186—190.)

117. **Rickards, Burt Ransom.** A simple Method of Cultivating Anaërobic Bacteria. Mit 2 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 557—559.)

118. **Robin, A.** Ein Versuch zur Erzielung gleichmässig zusammengesetzter Nährstoffe für Medien. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 228—229.) (Originalreferat a. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.)

Gleichförmige Zusammensetzung der Nährmedien ist nach Verf. Erfordernis in Fällen, wo Saprophyten untersucht oder, wo quantitativ bakteriologisch gearbeitet werden soll.

Fleischextrakt als Nährmedium kann bessere Resultate ergeben als Fleisch, von verschiedenen Bakteriologen hergestellte Gelatine zu völlig abweichenden Resultaten führen.

Verf. schlägt vor, alle zur Bereitung von Medien verwandten Nährstoffe im Handel zu normalisieren, nach Form, Zusammensetzung, Acidität, Schmelzpunkt usw. genau zu bestimmen. Erst hierdurch wäre die Möglichkeit zu einwandfreiem Vergleich der von verschiedenen Autoren erzielten Ergebnisse gegeben.

119. **Rosenblatt, Stephanie.** Vergleichende Untersuchungen über die verschiedenen Methoden zum Nachweis der Tuberkelbazillen im Sputum. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 670—673.)

120. **Rosenthal, Georges.** Cultures des anaérobies gazogènes en tubes cachetés: le tube cacheté étranglé. (Compt. rend. de la soc. biol., LVI, 1904, pp. 921—922.)

121. **Rothenbach.** Ein neues Verfahren zum Sterilisieren von Flüssigkeiten. (Die Deutsche Essigindustrie, VII, 1904, Nr. 37.)

122. **Ruata, Guido Q.** Das Verfahren von Endo zur Differenzierung des Bacillus von Eberth vom Colibacillus. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 576—584.)

123. **Russ, Victor.** Zur Frage der Bakterizidie durch Alkohol. 1. Mitteilung. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 115—124, 280—288.)

Nach den Untersuchungen des Verfs. muss der Alkohol als ein echtes Bakteriengift angesehen werden, das aber in der bisher angewendeten Form nur gegen sporenlose Mikroorganismen wirksam ist.

124. **Sawin, L. R.** Über eine neue Art und Weise, um Gärungsröhren aufzubewahren. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 225 bis 226.) (Originalreferat a. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.)

Verf. bespricht ein einfaches, leicht und dauerhaft hergestelltes Gestell zum Halten einer grossen Anzahl von Röhren, wie sie bei der bakteriologischen

Untersuchung von Wasser, wo die Probe auf Bacterium coli angewendet wird. in Benutzung kommen. Der Verwendung der gewöhnlich gebrauchten, mit einem Fusse versehenen Smithschen Gärungsröhren stehen aus verschiedenen Gründen Bedenken entgegen, die durch die neue Erfindung gehoben werden sollen.

125. **Scagliosi, G.** Sul un nuovo metodo di colorazione elettiva delle spore. (Riforma med., XX, 1904, pp. 1349—1351.)

126. **Schäffer.** Zur Milzbrandbazillenfärbung nach Mc Fadyen. Mit 1 Tafel. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, XIV, 1904, pp. 176—181, 241—242.)

127. **Schattenfroh, A.** Neue Wasserreinigungsverfahren. (Schrift. d. Ver. z. Verbreitung naturw. Kenntnisse Wien, XLIV, 1904, pp. 79—104.)

128. **Schreib, H.** Fortschritte in der Reinigung der Abwässer. (Chemiker-Zeitg. Cöthen, XXVIII, 1904, pp. 267—269.)

129. **Sellards, A. W.** Some Researches on Anaërobic Cultures with Phosphorous. Mit 3 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 637—640.)

130. **Silberberg, Max.** Apparat für Gasentwickelung durch Bakterien. Mit 1 Figur. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österr., VII, 1904, S. 639—640.)

131. **Spitta, E. J.** On suiting Contrast Screens for the Photography of Bacteria. Mit 4 Tafeln. (Photography, XVII, 1904, pp. 577 bis 579.)

132. **Spitta, Oskar.** Beitrag zur Frage der Desinfektionswirkung des Ozons. (Mitteil. a. d. k. Prüfungsanst. f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseitigg., Berlin, 1904, pp. 176—182.)

133. **Stephens, J. W. W.** Note on the Staining of Bacterial Flagella with Silver. (Thompson Yates and Johnston Laborat. Rep. V, 1903, Fasc. 1, pp. 119—122.)

134. **Stüler, A.** Neue Methoden zur Anaërobenkultur und Anaërokultur. Mit 7 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 298—307.)

135. **Swellengrebel, N.** Über pasteurisierte Milch. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 440—448.)

Verf. geht davon aus, dass die pasteurisierte Milch des Handels keineswegs gleichbedeutend ist mit keimfreier Milch, dass vielmehr auch pasteurisierte Milch einen mehr oder weniger grossen Bakteriengehalt aufweisen kann. Dieser ist, wie Verf. feststellte, sowohl von der Temperatur, auf die die Milch erhitzt wurde, und der Zeitdauer des Erhitzens abhängig, als auch von der grösseren oder geringeren Dichtigkeit, die der Gummiring des Flaschenverschlusses besitzt, ferner von der eingetrockneten Milchschicht, die sich an der Innenwand ungenügend gereinigter Flaschen vorfindet. Sodann spielt auch das Häutchen, das sich beim Erhitzen auf der Oberfläche der Milch bildet, und dessen Entstehungsursachen noch nicht völlig aufgeklärt sind, eine bedeutende Rolle, und endlich kommt noch die Schaumbildung in Betracht. Das Häutchen bietet für Bakterien, selbst für wenig widerstandsfähige Arten, einen guten Schutz, unter dem sie längere Zeit der Hitze widerstehen können. Der Schaum entsteht bei schwächerem Erhitzen an der Oberfläche der Milch und an der Wand des Gefässes; seine Bläschen sind unbeweglich und platzen

nicht, ihr Volumen bleibt ein konstantes. Auch er schützt die Bakterien gegen Vernichtung durch Hitze.

Verf. schlägt vor, da die Desinfektion des Gummiringes und die gründliche Reinigung der Flaschen sich leicht bewerkstelligen lassen, hauptsächlich auf Verhinderung der Schaum- und Häutchenbildung bedacht zu sein, wozu es nach seiner Angabe genügt, die Milch während längerer Zeit auf 60—65° zu erhitzen. Starke Bewegung der Milch während des Erhitzens hindert zwar die Häutchenbildung, nicht aber die Schaumbildung, die sie im Gegenteil eher begünstigt.

136. **Symmers, Wm. St. C.** Note on a Method of Maintaining the Virulence of a Pathogenic Micro-organism. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 23—24.)

137. **Thesing, E.** Eine einfache Methode der Sporenfärbung. (Arch. f. Hygiene, L, 1904, pp. 254—266.)

Das Verfahren des Verfs. besteht darin, dass vor der Färbung des sporenenthaltenden Materials mit Karbol-Fuchsin oder Loefflers Methylenblau das Objekt mit 1 prozentiger Platinchloridlösung bedeckt und dann bis zum einmaligen Aufkochen über kleiner Flamme erhitzt wird. Die Sporen nehmen dann unter Einwirkung des Platinchlorids viel schneller und intensiver die nachher zur Anwendung gebrachte Kontrastfarbe auf. Welcher Art der günstige Einfluss des Platinchlorids ist, bedarf noch der Aufklärung. Vielleicht handelt es sich dabei um eine katalytische Wirkung.

138. **Troussaint.** Procédé simple pour mettre en évidence le colibacille dans les eaux qui le renferment en très petite quantité. (Compt. rend. de la soc. biol., T. LVI, 1904, pp. 304—305, 379—381. [Réun. biol. Marseille].)

139. **Werner, O.** Zur Kritik der Formaldehyddesinfektion. (Arch. f. Hygiene, L, 1904, pp. 305—363.)

140. **Will, H.** und **Braun, R.** Vergleichende Untersuchung einiger in den letzten Jahren für den Brauereibetrieb empfohlener Desinfektionsmittel. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, XXVII, 1904, No. 29—31, p. 521 ff.)

Autoreferat im Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 552—554.

141. **Wirgin, Germund.** Vergleichende Untersuchung über die keimtötenden und die entwickelungshemmenden Wirkungen von Alkoholen der Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Butyl- und Amylreihen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., XLVI, 1904, pp. 149—168.)

142. **Zikes, Heinrich.** Die Überprüfung von in Wasser löslichen Desinfektionsmitteln auf Mikroorganismen und eine neue Methode hierzu. (Allgem. Zeitschr. f. Bierbrauerei u. Malzfabrikation, XXXII, 1904, Festnummer zum österreichischen Brauertag, 11.—13. Mai.)

143. **Zikes, Heinrich.** Zur Einführung eines neuen Nährbodens für gärungsphysiologische Arbeiten. (Mitteil. d. österr. Versuchsst. f. Brauindustrie, Wien, 1903, Heft 11, p. 13.)

Autoreferat im Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, p. 293.

Der Nährboden ermöglicht nach Verf., aus einem Gemisch von Hefen und Bakterien die ersteren zu isolieren, insofern nämlich die Bakterien darin zugrunde gehen und nur die Hefen sich zu entwickeln vermögen.

144. **Zikes, Heinrich.** Eine neue Methode zur Überprüfung von Desinfektionsmitteln gegenüber Mikroorganismen. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 543—544.)

Verf. benutzte die Methode, dass unter Zusatz gewisser fester Stoffe (Thonerdehydrat, Calciumkarbonat usw.) sich Mikroorganismen leicht durch Auszentrifugieren aus einem flüssigen Medium abscheiden lassen, zur Untersuchung von Desinfektionsmitteln. Als Fällungsmittel verwandte er Specksteinpulver, das infolge seines geringen spezifischen Gewichtes in Flüssigkeiten nur langsam sedimentiert, so dass die einzelnen Partikelchen fast alle in der Flüssigkeit enthaltenen Keime mit niederreissen können. Da das Pulver ausserdem auf wässerige Lösungen nur in geringem Masse adhärierend wirkt, so können Mikroorganismen leicht bei einer folgenden Aufschlemmung von den Specksteinpartikelchen getrennt werden.

Verf. beschreibt die Versuchsanstellung, bei der eine zweckmässig gestaltete Eprouvette als Schleudergefäss dient. Die Vorzüge seiner Methode fasst er in folgenden Sätzen zusammen.

1. Das Desinfektionsmittel kann sowohl auf die wässerige Aufschlemmung der Organismen wie direkt auf die Kultur derselben in einwandfreier Weise durch eine bestimmte Zeit einwirken.
2. Die überprüften Keime können nahezu in ihrer Gesamtmenge wieder in die Kulturflüssigkeit zur weiteren Untersuchung gebracht werden.
3. Es ist möglich, die überprüften Keime von dem Desinfiziens vollständig zu befreien, denn es liegt in der Hand des Versuchsanstellers, die Keime nach der Behandlung mit dem Antiseptikum beliebig oft mit Wasser auszuwaschen.
4. Die Methode lässt bei einiger Vorsicht und einer gewissen Raschheit während der einzelnen Manipulationen ein vollständig steriles Arbeiten zu.

III. Systematik, Morphologie und Entwickelungsgeschichte.

145. **Almqvist, Ernst.** Neue Entwickelungsformen des Choleraspirills und der Typhusbakterie. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 18—23.)

Aus den Untersuchungen des Verfassers geht hervor, dass sowohl der Choleraspirill als auch der Typhusbacillus bisher unbeachtete Formen entwickeln. Bei ersterem sind es feine, kaum sichtbare Bildungen von ganz kurzen Spirillen und von kleinen und grösseren, leeren Kügelchen. Beim Typhusbacillus sind es sehr feine „sporenähnliche Bildungen“, die eine Länge von 1—1,5 μ besitzen und lebhaft beweglich sein können. Ob diese Formen für die betreffenden Arten irgend eine Bedeutung besitzen, und welche, ist nicht festgestellt.

146. **Austen, Ernest E.** Bacterial Fertilizer. (Natal-Agric. Journ. and mining Rec., vol. VII, 1904, pp. 225—227.)

147. **Baur, Erwin.** Myxobakterienstudien. Mit 1 Tafel u. 3 Textfiguren. (Arch. f. Protistenkunde, V, 1904, pp. 92—121.)

Verf. teilt ausführliche morphologische und biologische Untersuchungen über Myxococcus ruber n. sp. und Polyangium fuscum (Schroeter) Zukal mit.

148. **Beijerinck, M. W. und van Delden, A.** Over de bacterien, welke bij het Voten van vlas werkzaam zijn. Mit 1 Tafel u. 4 Figuren. Verslag van de gewone vergadevingen der Wis-en natuurk. afdeeling. Deel. 22, 2. Ged. 1904, pp. 673—693.)

149. **Beitzke, H.** Über die fusiformen Bazillen. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 1—15.)

150. **Bervy, N. L.** Bacterium pyogenes sanguinarium. Mit 1 Taf. (Journ. of med. research. Boston, X, 1903, pp. 402—406.)

151. **Besredka.** Existe-t-il un ou plusieurs streptocoques? (Bull. de l'inst. Pasteur, II, 1904.)

152. **Boekhout, F. W. J. und Ott de Vries, J. J.** Über eine die Gelatine verflüssigende Milchsäurebakterie. Mit 1 Figur. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 587—590.)

Verff. isolierten aus einem zufällig untersuchten Stück Cheddarkäse ein Bakterium, das auf Molkengelatine trichterförmige Aushöhlungen hervorrief, die mit verflüssigter Gelatine erfüllt waren. Am auffallendsten daran war, dass, da der Mikroorganismus sich als säurebildend erwies, die Verflüssigung der Gelatine in saurem Medium vor sich ging, was bei den bisher bekannten Gelatine verflüssigenden Bakterien niemals vorkommt.

Das Bakterium ist ein *Diplococcus*, der bisweilen in einen *Streptococcus* von 4—5 oder auch mehr Gliedern übergeht. In physiologischer Beziehung erweist sich das Bakterium als ein Milchsäureferment, dem ausserdem nach Verf. die Eigenschaft zukommt, ein pepsinartiges und ein labartiges Enzym zu bilden.

153. **Bonhoff, H.** Über die Identität des Loefflerschen Mäusetyphusbacillus mit dem Paratyphusbacillus des Typus B. (Archiv f. Hygiene, L, 1904, pp. 222—253.)

Verfasser kommt auf Grund seiner Untersuchungen zur Aufstellung folgender Sätze:

1. Der *Bacillus typhi murium* Loeffler, der *Bacillus enteritidis* Gaertner und der Paratyphusbacillus B sind weder durch die biologischen noch durch die Agglutinations- oder bakteriolytischen Untersuchungsmethoden zu differenzieren. Es bestehen dagegen gewisse Verschiedenheiten hinsichtlich ihrer pathogenen Eigenschaften, speziell der Empfänglichkeit mancher Versuchstiere vom Darme aus, über deren Bedeutung heute ein Urteil noch nicht möglich ist.
2. Jedenfalls gehören die drei genannten Bakterienarten zu einer Gruppe und sind untereinander weit näher verwandt als etwa der Paratyphusbacillus B mit dem Paratyphusbacillus A. Es empfiehlt sich daher, den Namen Paratyphusbacillus für den bisher unter Typus A dieses Namens gehenden Mikroorganismus zu reservieren, zumal derselbe in der Tat diesem Namen durch seine nahe Verwandtschaft mit dem Eberth-Gaffkyschen Bacillus alle Ehre macht.
3. Für den bisher unter dem Namen Paratyphusbacillus des Typus B definierten Mikroben ist nicht, wie Schottmüller vorschlägt, *Bacillus paratyphosis alkalifaciens* die richtige Bezeichnung, sondern *Bacillus enteritidis* Gaertner, nach dem Gesetz der Nomenklaturen. Derselbe Name gebührt dem Loefflerschen Mäusetyphusbacillus, falls weitere Untersuchungen die Unterschiede im pathogenen Verhalten beider zu einem Typus gehörigen Abarten, des Gaertnerschen und des Loefflerschen

Bacillus, als zu geringfügig für die Aufstellung zweier Varietäten erscheinen lassen sollten.

154. **Catterina, G.** Beitrag zum Studium der thermophilen Bakterien. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 353—355.)

Verf. isolierte aus dem schleimigen Wasser eines Grabens ein noch unbeschriebenes Bakterium, das sich bei 60° entwickelte; er nennt den Organismus *Bacillus thermophilus radiatus*. Es ist ein bewegungsloses Stäbchen von 2 μ Länge, das endständige Sporen entwickelt. In Brühe erzeugt der Bacillus bei 60° schnell Trübung und Sauerwerden und auf der Oberfläche ein zartes, leicht zerbrechliches, weisses Häutchen. Milch wird durch ihn zum Gerinnen gebracht.

155. **Chester, Frederick D.** A Review of the Bacillus subtilis Group of Bacteria. (Centralb. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 737—752.)

Mit der *Bacillus subtilis*-Gruppe meint Verf. die Arten von Bacillus, die Sporen erzeugen, Gelatine verflüssigen und aërobes Wachstum zeigen. Diese Gruppe wurde bisher nach hauptsächlich kulturellen Merkmalen in vier Arten geteilt.

Verf. stellt ausführliche morphologische Untersuchungen über Grösse und Farbe des Bacillus, Struktur und Keimung der Sporen usw. an. Nachdem er ferner die Kulturmerkmale geprüft hat, kommt er zu der Überzeugung, dass nicht diese, sondern vielmehr die morphologischen Eigenschaften charakteristische Unterscheidungsmerkmale bieten. Aus den bisherigen vier Arten: *B. subtilis*, *vulgatus*, *megatherium* und *mycoides* macht er zehn, nämlich: 1. *B. asterosporus* A. Meyer, 2. *ruminatus* Gottheil, 3. *megatherium* de Bary, 4. *cereus* Frankland, 5. *mycoides* Flügge, 6. *tumescens* Zopf, 7. *subtilis*, 8. *simplex* Gottheil, 9. *mesentericus* Flügge, 10. *fusiformis* Gottheil, für die er Einzeldiagnosen aufstellt.

Zum Schluss stellt Verf. die Geschichte und die Synonyma der einzelnen von ihm aufgestellten Arten zusammen.

156. **Chiarizia, Luigi.** Sulla diagnosi differenziale di vari bacilli radiciculi in base ai caratteri morfologici e colturali. (Ann. d'igiene sperim., XIII, 1903, pp. 663—679.)

157. **Fischer, Hugo.** Unser Wissen von den Mikroorganismen. I. Teil. Morphologie und Systematik. Mit 14 Abbildungen. (Natur u. Schule, III, 1904, pp. 65—74, 126—133.)

Die Arbeit stellt eine für weitere Kreise berechnete kurze Übersicht über das Wesentlichste aus der Morphologie und Systematik der Bakterien (und auch der Hefen) dar. Nach kurzer historischer Einleitung, in der die Fragen nach der Urzeugung und dem Pleomorphismus gestreift werden, werden Teilung, Membranbau und innere Differenzierung behandelt, ferner Farbstoffbildung und die Entstehung und Keimung von Sporen. Weiter werden Bewegungsvorgänge besprochen sowie die Bildung von Involutionsformen.

In der systematischen Übersicht schliesst sich Verf. an das von Migula aufgestellte System der Bakterien an. Nachdem noch kurz die Frage nach der Einordnung der Bakterien in das Natürliche System der Pflanzen besprochen worden ist, wendet sich Verf. der Behandlung der Saccharomyceten zu.

158. **Galli-Valerio, Bruno.** Etudes bactériologiques. Corynebacterium vaccinae. — Bacterium diphtheriae avium. — Bacterium

candidum. Mit 6 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 465—471.)

159. **Gordon, Mervyn H.** Einige Angaben zur Differenzierung von Streptokokken. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 728 ff.)

160. **Grimme, A.** Einige Bemerkungen zu neueren Arbeiten über die Morphologie des Milzbrandbacillus. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 352—354.)

161. **Hetsch.** Über die Differenzierung der wichtigsten Infektionserreger gegenüber ihnen nahestehenden Bakterien. Nach einem Vortrage. (Klinische Jahrb.) Mit 2 Karten. Jena (Gustav Fischer), 1904, 22 pp., gr. 8⁰. 1 Mk.

162. **Hinterberger, A.** Geisseln bei einer 5 Monate alten Proteuskultur und einer 10 $^1/_2$ Monate alten Kultur von Micrococcus agilis. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., I. Abt., XXXVI, 1904, pp. 480—484.)

163. **Hinterberger, A.** und **Reitmann, C.** Verschiedenes Wachstum des Bacillus pyocyaneus auf Nähragar je nach dessen Wassergehalt. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 169—177.)

Bei gelegentlicher Beobachtung fanden Verff., dass *Bacillus pyocyaneus* auf Agar bald Geisseln bildete, bald neben Geisselbildung Fadennetze erzeugte, bald auch letztere allein, ohne Geisseln, erzeugte. Als Ursache dieser Erscheinung ergab sich der verschiedene Wassergehalt des Substrates. Bei hinreichender Feuchtigkeit des Nährbodens bildeten die Organismen Geisseln. Je trockener der Agar war, desto mehr kam es zu Fadennetzbildung; bei sehr trockener Oberfläche blieb die Geisselbildung völlig aus, es kam nur zur Entstehung von Fadennetzen.

Verff. haben dies mehrfach experimentell nachgewiesen; sie besprechen die diesbezüglichen Methoden und gehen im einzelnen auf die erhaltenen mikroskopischen Bilder ein.

Als Erklärungsversuch für die verschiedenen Wachstumsformen führen Verff. an, dass es für den auf nährstoffarmem Nährboden mit feuchter Oberflächer wachsenden Bacillus von Vorteil sein dürfte, wenn er seinen Platz ändern kann, und dass er unter diesen Umständen Geisseln bildet. Auf nährstoffreicherem Substrat mit trockener Oberfläche dagegen bedarf er der Bewegungsorgane nicht, da er in seiner Umgebung viel umsetzbares Material findet. Die Fadennetzbildung wäre etwa einem Wurzelwerk zu vergleichen, mit dem sich der Bacillus seine Nahrung holt, und das er immer weiter vorschiebt, je mehr er den Nährboden in seiner nächsten Umgebung in für seine Entwickelung ungünstige chemische Verhältnisse umgesetzt hat.

164. **Howe, Freeland.** Notes on the Bacillus coli. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 484—487.)

165. **Kuntze, W.** Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Bakterien. Mit 1 Tafel und 1 Figur. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, (1904, pp. 1—12.)

Dem Verf. standen zur Untersuchung zwei Stalldüngerproben zur Verfügung, die sich 13 Jahre lang „unter pilzdichtem Verschlusse" befunden hatten; während dieser Zeit hatte ein konstanter Sauerstoffstrom die Aufbewahrungsgefässe passiert. Verf. hatte die Aufgabe, zu untersuchen, ob ein Unterschied bestände zwischen dem durch Superphosphatgips konservierten Teile und dem

ohne konservierende Substanzen eingeschlossenen. Die Untersuchungen des Verfs. erstrecken sich auf „Vorkommen, Form und Wachstumserscheinungen des *Bacillus denitrificans agilis* (Ampola und Garino) und *Bacillus oxalaticus* (Zopf)".

Verf. vereinigte bei seinen Unsersuchungen die Kochsche Methode (Fleischbouillon-Gelatineplatten) mit dem Beijerinckschen Anreicherungsverfahren. Es gelang ihm nach vielen Bemühungen einen denitrifizierenden Mikroorganismus zu isolieren, dessen kulturelle Merkmale und ausserordentlich lebhafte Beweglichkeit ihn als Bacillus denitrificans agilis (Ampola und Garino) erkennen liess. Verf. stellte das Vorhandensein von peritrichen Geisseln (an Zahl etwa 6) an dem Mikroben fest. In den Bouillonkulturen des Bacillus trat nach mehreren Wochen (besonders nach mehrfachen Übertragungen in salpeterfreie Nährlösungen) eine lockere weissliche Decke auf. Erhöhung der Alkaleszenz des Nährbodens beförderte das Wachstum des Organismus.

Dass der Bacillus denitrificans agilis nach seiner Entdeckung von anderen Autoren nicht wieder aufgefunden wurde, findet nach Verf. seine Erklärung darin, dass zur Isolierung von Denitrifikationsbakterien meist Giltaysche Lösung mit Zuckerzusatz, der an sich die Bildung von Säure begünstigt, verwendet wurde, sowie auch neutrale Salpeterbouillon oder Salpetergelatine, auf der der Bacillus sich nur äusserst langsam entwickelt und daher sehr leicht übersehen wird. (Die Kolonien auf Fleischbouillongelatine traten erst nach mehr als acht Tagen auf und waren nicht grösser als 360—400 μ.)

In der Umgebung der Kolonien trat auf salpeterhaltigen Platten bei möglichstem Luftabschluss Bläschenbildung auf; Luft wirkt offenbar der Denitrifikation entgegen. Auf Agarstrichkulturen lassen sich die Gärungsblasen sehr viel besser beobachten.

Im folgenden beschreibt Verf. Gestalt und Lebenserscheinungen von Bacillus oxalaticus. Dieser bildet im hängenden Tropfen schlanke, lebhaft bewegliche Stäbchen und Fäden von 3—10 μ Länge und etwa 1,5 μ Dicke. Daneben aber auch kurze, dicke, rundliche Formen von 2—3 μ Dicke und geringerer Beweglichkeit. Verf. fand, dass die Grösse des Bac. oxalaticus bei Weiterzüchtung auf gewöhnlichen Nährböden allmählich abnimmt, eine Degeneration, der am besten noch durch häufigeren Wechsel des Nährsubstrates entgegengewirkt werden kann, indem zwischen Giltay-Agar und gewöhnlicher Fleischgelatine als Nährböden gewechselt wird. Der Bacillus wirkt auf Milch langsam koagulierend und peptonisierend. Die Sporenkeimung erfolgt polar, seltener schräg. Die Reinkulturen des Bac. oxalaticus sind nicht befähigt, die sichtbare Denitrifikation des Bac. agilis zu verhindern.

Bei Kultur des Bac. oxalaticus fand Verf. mehrfach bei sehr starker Vergrösserung äusserst winzige, lebhaft sich bewegende Körperchen, deren genauerer Untersuchung sich insofern grössere Schwierigkeiten entgegenstellten, als die Trennung des grossen Oxalaticus von dem kleinen Agilis, der jenen als Trabant stets lebhaft umschwärmte, ziemlich schwierig war. Erst infolge der Sporenbildung des Oxalaticus gelang durch Abkochen die Trennung. Nachdem der Oxalaticus isoliert war, gelang es dem Verf., die Bildung von Schwärmern im hängenden Tropfen zu beobachten. Diese treten auf, wenn die Zellen ein gewisses Reifestadium erlangt haben, sie verlassen die Zelle, deren Membran durch Auflösung zugrunde geht. Sie sind von einer Hülle umgeben, die im wesentlichen fettartiger Natur zu sein scheint. Es glückte Verf. durch Zusatz von Spuren von Chlorzinkjodlösung zu dem hän-

genden Tropfen die Schwärmer gelblich bis dunkelbraun zu färben, wobei sie oft noch eine Zeitlang ihre kreisende und zappelnde Bewegung beibehalten. Ihre Grösse ist in gefärbtem Zustande meist geringer als $^1/_2$ μ. Über ihren weiteren Verbleib konnte Verf. bisher keine Untersuchungen anstellen.

166. **Lepeschkin, W. W.** Zur Kenntnis der Erblichkeit bei den einzelligen Organismen. — Die Verzweigung und Mycelbildung bei einer Bakterie (Bacillus Berestnewi n. sp.). Mit 20 Figuren. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 641—648 und XIII, 1904, pp. 13—22.)

Bei einigen Bakterien ist eine spontane Umwandlung einzelliger Formen in mehrzellige und echtverzweigte beobachtet worden. Eine Abhängigkeit der Zweigbildung von bestimmten äusseren Einflüssen konnte nicht immer mit Sicherheit festgestellt werden. Nicht in jedem Falle konnte es sich um Involutionsformen handeln, da nach den Untersuchungen Arthur Meyers die kurzen Zweiganfänge der Zellen bei *Bacillus cohaerens* sich nur in der Jugend, bei reichlich vorhandener Nahrung, beobachten lassen, ein Zeichen für den gesunden Zustand der verzweigten Zellen. Nach Meyer wird die Zweigbildung wesentlich durch innere Gründe veranlasst. Über das weitere Schicksal der Zellen mit Zweiganfängen hat dieser Forscher nichts berichtet; er stellte nur fest, dass diese in älteren Kulturen nicht mehr aufzufinden waren.

Verf. stellte sich daher die Aufgabe, das Entstehen und weitere Schicksal der verzweigten Zellen an einem der zweigbildenden Bakterien in feuchten Kammern zu verfolgen. Das zur Untersuchung gelangende Bakterium, das Verf. als *Bacillus Berestnewi* n. sp. bezeichnet, war aus dem Sputum eines an Pneumonie verstorbenen Kranken isoliert und auf verschiedenen Nährsubstraten kultiviert worden. Das 4—8 μ lange, etwa 1 μ dicke, unbewegliche Stäbchen treibt, in frisches Nährmedium übertragen, einen bis 60 μ langen Keimfaden, der sich in mehrere Zellen teilt. Diese wachsen ihrerseits zu Keimfäden heran. Infolge des allmählichen Nahrungsverbrauches werden die Keimfäden immer kürzer, bis sie nur doppelt so lang werden als die Stäbchen selbst. Ist die Hauptmenge der Nährstoffe verbraucht, und haben sich giftige Spaltungsprodukte im umgebenden Medium angehäuft, so hören die Stäbchen auf zu wachsen und zerfallen bald in Oidien, die das Aussehen von Kurzstäbchen (oder auch Kokken) besitzen. Dieser Zerfall in Oidien tritt auch bei Übertragung der Bakterien in reines Wasser oder bei Zusatz von Giften zum Nährsubstrat ein. Die Oidienzellen bleiben in kettenförmigem Verbande aneinander hängen. In frisches Nährmedium übertragen, keimen die Oidien zu langen Fäden aus, die bald in mehrere Stäbchen zerfallen. Damit ist der Entwickelungszyklus des Bacillus Berestnewi abgeschlossen. Da die Zellwände nur schwer erkennbar sind, lassen sich die in den Keimfäden und Zellen angelegten Querwände nur an gefärbten Präparaten wahrnehmen.

Die Kultur des Organismus gelingt leicht auf den üblichen Nährböden; besonders gut gedeiht er auf Kartoffel und Nährgelatine, zu der 1 % Asparagin und 2 % Dextrose zugefügt wird. Hierbei bildet sich, durch die Anwesenheit der Dextrose bedingt, ein rosagefärbter, nicht diffundierender Farbstoff; bei Vorhandensein grosser Mengen stickstoffhaltiger Stoffe (Asparagin, Peptone usw.) tritt eine orangegelbe Färbung auf. Der Bakterienüberzug ist faltig und körnig, der Saum der Bakterienmasse geriffelt. Auf Fleischagar entstehen fliessende, glänzende, weisse Überzüge. Gewöhnliche Nährgelatine wird nicht verflüssigt. Das Bakterium ist streng aërob. Sein Wachstumsoptimum liegt bei 25°. Eintrocknen vertragen die Stäbchen und Oidien nicht. Die letzteren

sind sehr viel widerstandsfähiger als die Stäbchen; sie stellen daher eine Vermehrungs- und zugleich eine Dauerform des Bakteriums dar. Der Bacillus entwickelt sich auf stark alkalischen wie auf stark sauren Nährmedien sehr üppig. Alkalische Substrate zeigen allmählich saure Reaktion. Pathogene Eigenschaften besitzt der Organismus nicht. Länge und Dicke der Stäbchen und Oidien werden wesentlich beeinflusst durch die Zersetzung des Nährsubstrates. Auf Fleischgelatine bei Zusatz von Asparagin (1 %) und Dextrose (2 %) werden die Zellen fast anderthalb mal so dick wie in der Fleischagarkultur, und auch die Länge übertrifft im ersteren Falle die im letzteren um etwa das Doppelte. Zusatz osmotisch wirkender Stoffe verzögert den Zerfall in Oidien oder hebt ihn unter Umständen gänzlich auf.

Die Zweigbildung bei Bacillus cohaerens war in einer Kultur ganz plötzlich, und ohne dass ein Bedingungswechsel vorlag, aufgetreten, während der Bacillus lange Zeit kultiviert worden war, ohne dass je eine Verzweigung beobachtet wurde. Bacillus Berestnewi war von seiner Entdeckung an mit Verzweigung bekannt. Diese besteht in der Bildung kurzer Zweigansätze, die bald in der Mitte, bald an einem Ende des Stäbchens diesem meist senkrecht aufsitzen. Jedes Stäbchen trägt nur einen Zweig, der meist erheblich kürzer ist als das Stäbchen selbst. Verzweigte Zellen treten nur in jungen Kulturen auf und verschwinden mit dem Zerfall in Oidien. Genauere Beobachtungen ergaben, dass die verzweigten Zellen weiterwachsen und sich vermehren können. Verf. schliesst daraus, dass es sich um keine degenerierenden Individuen handeln könne. Zudem ist das Zahlenverhältnis der verzweigten Zellen zu den unverzweigten um so grösser, je besser die Ernährung ist. Eine Verzweigung sämtlicher Zellen wurde indessen niemals beobachtet. Bei den Versuchen des Verfassers erhöhte jedoch die beste Ernährung, die er erzielen konnte, das Verhältnis der verzweigten Zellen zu den unverzweigten nur bis 1:70.

Giftige Stoffe, welche die Oidienbildung beschleunigen, vermindern die Zahl der verzweigten Zellen. Bei Zusatz nicht giftiger Salze findet eine Verlangsamung des Zerfalles der verzweigten Keimfäden in unverzweigte Fäden statt; daher können verzweigte Zellen noch in 3 Tage alten Kulturen beobachtet werden. Das Verhältnis der verzweigten Zellen zu den unverzweigten wird dabei nicht erhöht. Niedrige Temperatur (4—7°) erweist sich für die Zweigbildung am günstigsten; Temperaturerhöhung schwächt sie.

In der Frage nach der Vererbung der Zweigbildungsfähigkeit stellte Verf. fest, dass in der Nachkommenschaft jedes verzweigten Stäbchens etwa 5—13 % verzweigter Zellen auftrat (es zeigte sich also ein Verhältnis von 1 : 20 bis 1 : 7). Auch in unverzweigten Zellen wird die Fähigkeit zur Zweigbildung in der Nachkommenschaft innegehalten; sie kommt jedoch erst in entfernten Generationen (18.—19. Generation) bei guter Ernährung zum Vorschein.

Verf. bespricht noch das Auftreten von septiertem und unseptiertem Mycel bei *Bacillus Berestnewi* und kommt zu dem Schluss, dass der Bacillus ein Umbildungsstadium darstelle von einem Bakterium in einen unseptierten oder auch septierten mycelialen Pilz, dessen erstes Umbildungsstadium möglicherweise *Bacillus cohaerens* darstellt.

167. **Loew, Oskar.** Bemerkung über den Bacillus methylicus. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, p. 176.)

Kurze Erwiderung auf einen Vorwurf Omelianskis gegen eine frühere Arbeit des Verfassers.

168. **Maassen, Albert.** Die teratologischen Wuchsformen (Involutionsformen) der Bakterien und ihre Bedeutung als diagnostisches Hilfsmittel. Mit 6 Tafeln. (Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte, XXI, 1904, Heft 3, pp. 385—402.)

169. **Macchiati Luigi.** Note di biologia sul Bacterium chlorometamorphicum. (Bull. Soc. botan. ital., Firenze, 1904, pp. 238—241.)

In dem Bodensatze einer Flasche destillierten Wassers fand Verf. eine Bacteriacee, deren Entwickelung er im hängenden Tropfen weiter verfolgte. Ursprünglich hielt er dieselbe für Van Tieghems Bacterium viride (1880), überzeugte sich aber bald, dass eine neue Art vorliege, welche er B. chlorometamorphicum benennt.

Die Zellen haben Stäbchenform und messen 7—10 μ in der Länge und 4—5 μ in der Breite. Sie sind meistens isoliert; entwickeln niemals Sporen, sondern vermehren sich durch Spaltung; unter ungünstigen Bedingungen bringen sie durch Teilung Micrococcus-Formen hervor. Die Zellen sind stets bewegungslos; die Umwandlungen hängen in erster Linie von dem Durchlüftungsgrade des Wassers ab.

Wodurch die grüne Farbe des Bodensatzes sich erklärt, sagt Verf. nicht; im Wasser wurden aber keinerlei andere Organismen gefunden.

Solla.

170. **Mencl, Em.** Einige Beobachtungen über die Struktur und Sporenbildung bei symbiotischen Bakterien. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 559—574.)

Verf. hat in dem Darm von Periplaneta den von Schaudinn massenhaft darin vorgefundenen, durch seine besondere Grösse ausgezeichneten *Bacillus Bütschlii* in keinem einzigen der von ihm untersuchten Fälle wahrnehmen können. Er fand aber eine grosse Anzahl verschiedenartiger Bakterien von sehr geringer Grösse, die alle vorzüglich differenzierte Struktur erkennen liessen, die allerdings nur bei sehr starker Vergrösserung und guter Beleuchtung deutlich sichtbar war. Verf. gibt verschiedene Verfahren an, mit Hilfe deren die von ihm beobachteten und beschriebenen Strukturdifferenzierungen möglichst scharf hervortreten.

Verf. bekämpft die Ansicht, die hauptsächlich durch Alfred Fischer und Migula vertreten wird, dass die Bakterien kernlos seien. Diese Anschauung liesse sich mit Hinsicht auf die heutigen Erfahrungen nicht halten, besonders da sie sich nur auf negative Beobachtungen stützt. Nach Meinung des Verfs. beruhen die negativen Befunde in dieser Frage auf ungenügender Fixierung des Untersuchungsmaterials. Eine Fixationsdauer von 24 Stunden sei nur gerade ausreichend.

Die vom Verf. beobachteten und abgebildeten Stäbchen zeigen grösstenteils an den Enden eine dick angehäufte, sich stark färbende Masse, die Verf. für Plasmaanhäufungen hält und als Polkappen bezeichnet. Die Polkappen verbindet ein peripheres Protoplasma, das gewöhnlich an zwei Stellen Höckerchen bildet, in die sich stark färbende Körnchen eingelagert sind.

In der Mitte des Stäbchens befindet sich ein Zylinder oder auch nur eine Anhäufung von Zentralprotoplasma, in der der Kern ruht. Dieser zeigt nicht immer die gleiche Beschaffenheit. Verf. schildert ihn als ein recht kleines, in der Mitte des Stäbchens einer Seite anliegendes Gebilde. Diese Seite der Zelle, der der Kern anliegt, bezeichnet Verf. willkürlich als ventrale, die entgegengesetzte als dorsale Seite. Verf. will auch unter Umständen eine

gewisse Struktur der Kernsubstanz beobachtet haben, eine feine Granulierung, die er als Zerfall der dichten Chromatinmasse des Kerns in einzelne winzige Chromatinkügelchen ansieht und somit für eine Vorstufe der Teilung hält. Einige Zellen zeigen Querstreifung, wobei es sich nach Verf. um „wirkliche mitotische Teilungen handelt".

Verf. beschreibt Kernteilung und Querwandbildung genau und schildert den Vorgang der Sporenbildung. Auch an diesen hat Verf., wie er angibt, vielfach einen Kern nachweisen können. Wo ein solcher fehlte, schliesst Verf. auf hohe Resistenz der Sporenmembran gegen das Eindringen von Farbstoffen.

171. **Mencl, Em.** Weitere Beobachtungen über die Struktur und Sporenbildung bei symbiotischen Bakterien. (Sitzungsber. d. kön. Ges. d. Wiss. Prag, 1904, 15 pp., 1 Tafel.) [Böhmisch mit deutschem Resumee.]

Im Darmkanal der Hausschabe leben zahlreiche Bakterien, welche (abgesehen von dem Bacillus Bütschlii Schaudinn) zwar von geringer Grösse, aber zum Studium ihrer Struktur sehr geeignet sind. Verf. fixierte das ganze Darmrohr samt dem Inhalte, bettete dasselbe in Paraffin ein und zerlegte es in Mikrotomserien, welche dann in verschiedener Weise tingiert wurden. Ausserdem wurden ganze Kulturen von Bacillus megatherium, die auf Agargelatine wuchsen, samt ihrem Boden fixiert und geschnitten. Verf. meint, dass es ihm gelungen ist, in derartig behandelten Bakterien Kerne sowie ihre mitotische Teilung nachzuweisen. Die Teilungsfigur steht meist parallel zur Längsachse der Zelle, zuweilen ist sie jedoch schräg orientiert. Es lassen sich schizogene Mitosen unterscheiden, welche der Zellteilung vorausgehen, weiter sporogene, wo das Chromatin in zwei ungleich grosse Hälften geteilt wird, von welchen die grössere der sich nachher bildenden Spore zufällt. Seltener teilt sich auch vor der Sporulation der Kern in zwei gleichgrosse Hälften, welche beide zum Mittelpunkt je einer Spore werden (sympolare Sporulation). In den übrigen Fällen bildet die kleinere Chromatinhälfte einen neuen Kern der Mutterzelle, welche auch weiter leben und Teilungen aufweisen kann.

Verf. betont, dass bei nicht genügend lange andauernder Fixation sehr leicht Artefakte in den Bakterienzellen erscheinen können. Auf diese Weise kann man besonders die vielfach beschriebenen netzigen und spiraligen Strukturen erhalten. Němec (Prag).

172. **Metcalf, Haven.** Bacterium teutlium sp. nov. Mit 3 Figuren. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, p. 47—52.)

Verf. beschreibt ein Bacterium, das an Zuckerrüben Fäulnis verursacht, und das in verschiedenen Gegenden der Vereinigten Staaten aufgetreten ist. Er behandelt ausführlich die morphologischen Eigenschaften des fakultativ anaëroben und Gelatine verflüssigenden Organismus, dessen Verhalten auf verschiedenen Medien er untersucht hat.

173. **Mezinescu, D.** Über ein Eiterspirillum. Mit 4 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 201—202.)

174. **Molisch, Hans.** Die Leuchtbakterien im Hafen von Triest. Mit 1 Tafel. (Sitzungsber. d. kaiserl Akad. d. Wissensch. in Wien, math.-naturw. Klasse, CXIII, Abt. I, 1904, pp. 513—527.)

Ein grosser Teil der auf den Markt gelangenden Seefische zeigt die Erscheinung, im Dunkeln zu leuchten, und zwar entweder nur an einzelnen Punkten oder Organen, oder auf der ganzen Oberfläche. Das eingehende

Studium der Erreger des Leuchtphänomens ergab, dass hierfür vier Arten in Betracht kommen. Drei von ihnen gehören der Gattung Microspira an, die vierte zu Pseudomonas. Die einzelnen Arten werden genau beschrieben.

Die gewöhnlichste Art ist Microspira photogena Molisch, ein gerades oder kommaförmig gebogenes Stäbchen von $^1/_2$ bis 2 μ Länge und $^1/_3$ μ Breite, das eine 2—3 mal längere endständige Geissel trägt (seltener ein Büschel von 2—3 Geisseln). Das Bacterium zeigt sehr lebhafte Bewegung. Die Leuchtfähigkeit besitzt es nur in Gegenwart von Sauerstoff. Nach zwei- bis dreimonatlicher Kultur auf dem gewöhnlichen Nährboden verliert es die Eigenschaft, während das Wachstum fortdauert. Die Temperaturgrenze seiner Entwickelung sind 0^0 und 30^0. Gelatine wird verflüssigt.

Gleichfalls sehr häufig ist Microspira luminescens Molisch, das dieselbe Länge wie vorige Art besitzt, aber gelegentlich etwas breiter sein kann (bis 0,6 μ). Auch dieses Bacterium besitzt eine polare Geissel. Gelatine wird nicht verflüssigt.

Ein sehr schwaches, mattweisses Licht erzeugt Microspira gliscens Molisch, das 0,5 bis 3 μ lang wird und Gelatine nicht verflüssigt. Die weiteren Eigenschaften sind wie bei den anderen Arten.

Auf toten Seezungen und Heringen der Nord- und Ostsee, sowie auf der Aalmutter (Blennius) und auf Flundern des Hafens von Triest fand sich vielfach Pseudomonas lucifera Molisch. Diese Gattung zeigt eine grosse Mannigfaltigkeit der Formen. In frischen Kulturen treten neben kugeligen Formen auch kurze Stäbchen auf, bei abgeimpften Kulturen auch längere Stäbchen und fadenförmige Involutionsformen. An den Zellen findet sich eine polare Geissel, die etwa zweimal so lang ist wie die Zelle selbst. Die Grösse der Zelle beträgt 1,3—2,5 μ, doch kann sie bei längeren Stäbchen auch 4 μ erreichen. Das Bacterium zeigt starke Beweglichkeit, die am besten auf Salzagar zu beobachten ist. Gelatine wird nicht verflüssigt. In Salzmilch und auf Salzkartoffeln ruft das Bacterium eine lang anhaltende, prächtige Lumiszenz hervor; es ist unter allen photogenen Bakterien die am stärksten leuchtende Form. Das Licht einer jungen Strichkultur lässt sich selbst bei hellem Tage in einer dunklen Zimmerecke wahrnehmen; nachts kann es sogar im Schein einer gewöhnlichen Kerze bis auf $^1/_2$ m Entfernung gesehen werden. Im Spektrum lassen sich Farben (grün und blau) erkennen. Von dem ebenfalls stark leuchtenden Bacterium phosphoreum Molisch unterscheidet es sich leicht durch die Bildung rundlicher, am Rande gelappter Kolonien, die häufig aus unregelmässigen Brocken bestehen (B. phosphoreum kreisrund und homogen), sowie durch seine beweglichen Zellen mit polarer Geissel, während B. phosphoreum unbeweglich ist und keine Geisseln besitzt.

175. **Muto, T.** Ein eigentümlicher Bacillus, welcher sich schneckenartig bewegende Kolonien bildet (B. helixoides). Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 321—325.)

Der betreffende Bazillus wurde aus Speichel isoliert. Er kommt in den Kolonien in zwei Formen vor. Die Bazillen des peripherischen, sich bewegenden Teils der Kolonien sind längliche Stäbchen von 2—4,5 μ Länge; die Bazillen des zentralen, stillstehenden Teils dagegen sind nur ca. $^1/_4$ so lang und besitzen etwa Kugelform. Sie treten meist paarweise auf. Sporenbildung wurde nicht beobachtet. Mit gewöhnlichen Anilinfarben ist der Bazillus, der durch 15 Minuten langes Erhitzen auf 60^0 sicher abgetötet wird, leicht färbbar. Gelatineverflüssigung tritt nicht ein. Die Bazillen zeigen leb-

hafte Bewegung. Im Kondenswasser des Agars dagegen und in Milchkultur sind sie klebrig, fadenziehend und unbeweglich, werden aber sogleich lebhaft beweglich, wenn der klebrigen Bakterienmasse Kochsalzlösung zugefügt wird.

Nach der Bewegungsweise der Kolonien lassen sich unterscheiden solche mit schneckenartigen und solche mit rankenartigen Ausläufern und endlich wolkenartige Kolonien. Bei den ersteren kriecht der Kopfteil der Ausläufer rotierend nach der Peripherie fort und lässt eine schlangenartige, meist leicht gebogene Spur hinter sich. Die zweiten bewegen sich ohne Rotation mit einem abgestumpften Ende fort und lassen eine gekrümmte, bandförmige Spur zurück.

Die wolkenartigen Kolonien endlich verbreiten sich schnell über die ganze Fläche der Platte als ein sehr dünner, kaum sichtbarer Schleier, der mit der Zeit etwas dicker wird.

176. **Neide, Ernst.** Botanische Beschreibung einiger sporenbildenden Bakterien. Mit 3 Tafeln. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 1—32, 161—176, 337—352, 539—554.)

Verf. bezweckt in der unter Arthur Meyer ausgeführten, sehr sorgfältigen und umfangreichen Arbeit „durch genaue monographische Bearbeitungen einer grösseren Zahl von Bakterienspecies den weiteren Ausbau der Bakteriensystematik zu fördern". Er setzt damit die Untersuchungen Gottheils vom Jahre 1901 fort.

Von den Resultaten der Untersuchungen des Verfs. sei nur erwähnt, dass der Vergleich der mehr als 20 beschriebenen Species der Gattung *Bacillus* sowohl in morphologischer, wie in biologischer und physiologischer Beziehung es gestattet, eine Einteilung der behandelten Bakterien in gewisse Gruppen vorzunehmen.

I. In morphologischer Beziehung lässt sich, als eine der konstantesten Erscheinungen, die Sporenform, demnächst die Fadenbildung der Einteilung zugrunde legen.

1. Einteilung der Species der Gattung *Bacillus* nach der Sporenform; 5 Gruppen.
2. Einteilung der Species nach der Fadenbildung auf Dextroseagar; 2 Gruppen.

II. Einteilung der Species in biologischer Beziehung, nach der Dauer der Entwickelungszeit von Spore zu Spore, wenn von genau 1′ abgekochtem Sporenmaterial ausgegangen und die Kultur auf Dextroseagar bei 28° gehalten wird.

1. Bakterien mit kurzer Entwickelungszeit, bis 24 Stunden.
2. Bakterien mit mittlerer Entwickelungszeit, von 24 Stunden bis 3 Tagen.
3. Bakterien mit langer Entwickelungszeit, über 3 Tage.

III. Einteilung der Species in physiologischer Beziehung.

1. Nach Art der Reservestoffbildung.
2. Nach Art der Alkali- und Säurebildung in den verschiedenen Nährlösungen.

177. **Ottolenghi, D.** Sulla fine struttura di bacillo del carbonchio. (Atti de R. Accad. dei Fisiocritici di Siena, Ser. 4, vol. XV, Disp. 1—6.)

177a. **Ottolenghi, D.** Über die feine Struktur des Milzbrandbacillus. Mit 3 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 546—553.)

178. **Palmans, L.** Étude d'un bacille trouvé dans des œufs. (Bull. de l'agric. Bruxelles, XX, 1904. Livr. 3, p. 447—452.)

179. **Piery et Mandoul.** Polymorphisme du bacille de Koch dans les produits de l'expectoration des phtisiques. (Compt. rend. de la soc. biol., LVII, 1904, pp. 586—588.)

180. **Preiss, H.** Studien über Morphologie und Biologie des Milzbrandbacillus (mit besonderer Berücksichtigung der Sporenbildung auch bei anderen Bazillen). Mit 2 Tafeln. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 280—293, 416—434, 537—545, 657—665.)

181. **Rayman, Bohuslaw et Kruis, Karel.** Etudes chimiques et biologiques. Des noyaux des bactéries. Mit 5 Tafeln. (Bull. international de l'Acad. d. sciences de Bohème, 1903.)

Verff. glauben durch geeignete Tinktionsmittel den Kern in den Bakterienzellen nachgewiesen und photographisch sichtbar gemacht zu haben. Sie haben die betreffenden Gebilde regelmässig in den Zellen vorgefunden und haben die Beobachtung gemacht, dass diese „Kerne“ an der Teilung der Zellen teilnehmen. Solche Stadien sind in mehreren Bildern erkennbar.

182. **Rieke, Hermann.** Beiträge zur Frage der Arteinheit der Streptokokken. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 321 bis 331.)

183. **Rosenberger, F.** Über homogen wachsende Bazillen. Vorläufige Mitteilung. (Zeitschr. f. klin. Medizin, LIII, 1904 [Festschr. f. Franz Riegel], pp. 153—158.)

184. **de Rossi, Gino.** Über die Agglutinationsfrage und insbesondere die Beteiligung der Geisseln der Bakterien. Mit 3 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 685—691, XXXVII, 1904, pp. 107—115.)

185. **Ružička, Vladislav.** Další studie o stavbě bakterií a jejich všeobecné biologické povaze. (Weitere Studien über den Bau der Bakterien und ihre allgemeine biologische Natur.) (Rozprany [Abhandlungen] der böhm. Akademie, 2. Kl., XIII. Jahrg. [1904], 24 pp., 1 Tafel, [Böhmisch].)

Verf. gelangt auf Grund tinktioneller sowie mikrochemischer Untersuchungen (besonderes Gewicht wird auf Erfahrungen gelegt, die an mit Magensaft behandelten Bakterien gemacht wurden) zu folgenden Resultaten: Die Milzbrandbakterien verhalten sich in tinktioneller Beziehung ähnlich wie Metazoënkerne; denn die Unterschiede, die sich zwischen beiden feststellen lassen, sind bloss gradueller Art. In den Bakterien lässt sich ein hoher Nucleingehalt nachweisen. Während der künstlichen Pepsinverdauung verschwindet aus dem Bakterienkörper keine von den bisher bekannten Hauptbestandteilen desselben. Die netzartigen Strukturen des Bakterienkörpers lassen sich nicht als Cytoplasma deuten. Die Milzbrandbakterien sind daher als nackte Kerne aufzufassen. Němec (Prag).

186. **Ružička, Vladislav.** Weitere Untersuchungen über den Bau und die allgemeine biologische Natur der Bakterien. Mit 1 Tafel. (Arch. f. Hygiene, LI, 1904, pp. 281—318.)

Vorliegende Arbeit ist die deutsche Darstellung der Ausführungen der vorigen Arbeit (Ref. No. 185).

187. **Schorler, B.** Beiträge zur Kenntnis der Eisenbakterien. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 681—695.)

Eisenbakterien können, wo sie in grossen Mengen in den Wasserwerken auftreten, Anlass zu erheblichen Betriebsstörungen werden. Da das rechtzeitige Erkennen einer solchen Gefahr von grösstem Werte ist, gibt Verf. eine einfache Methode an, die es erlaubt, Brunnen und Wasserbehälter auf das Vorkommen von Spuren von Crenothrix und verwandten Organismen leicht zu untersuchen. Hierzu bedarf es eines Grund- oder Schlammschöpfers, wie er zum Fischen von Diatomeen Verwendung findet; denn da Crenothrix sich zuerst auf dem Brunnenboden einstellt und hier bereits üppig wuchern kann, ehe im Wasser selbst etwas davon bemerkbar wird, ist vor allem der Boden mikroskopisch zu prüfen.

Verf. bespricht ausführlich die mikroskopischen Befunde in einem Crenothrix haltigen Schlamm und die Morphologie und Biologie von Crenothrix polyspora Cohn.

Bei seinen Untersuchungen hatte Verf. vielfach Eisenbakterien mit deutlicher Verzweigung gefunden, die er für Cladothrix dichotoma hielt. Bei näherem Studium zeigte sich indessen, dass das beobachtete Bakterium unmöglich dieser Gattung zugezählt werden könnte. Er bezeichnete den Organismus als Clonothrix (κλων-Zweig) fusca n. g. n. sp. Er besitzt grosse Ähnlichkeit mit Crenothrix, ist mit Scheide versehen, die an älteren Exemplaren durch Einlagerung von Eisen oder Mangan gelb bis braun gefärbt sein kann. Die Fäden sind mehr oder weniger reichlich verzweigt, aber nicht immer dichotom. Die Entstehung der Zweige dürfte ähnlich wie bei Cladothrix sein.

Verf. stellt als Diagnose für Clonothrix n. g. folgende Punkte fest: „Fäden dichotom oder unregelmässig verzweigt, festsitzend, mit Gegensatz von Basis und Spitze, nach den freien Enden allmählich dünner werdend. Scheide stets vorhanden, an jungen Fäden dünn, später dicker werdend, und Eisenoxydhydrat oder die entsprechende Manganverbindung speichernd. Zellen zylindrisch bis flach scheibenförmig. Vermehrung durch kleine unbewegliche Gonidien von kugliger Form, die durch Längsteilung und Abrundung aus den vegetativen scheibenförmigen Zellen kurzer Zweige hervorgehen, einzeln aus den Spitzen hervortreten und auskeimen.“

Weiter bespricht Verf. ein drittes Eisenbakterium: Chlamydotrix (Gallionella) ferruginea (Ehrbg.) Migula, über das bisher nur wenige Angaben vorlagen. Das Bakterium fand sich nicht in den Brunnen selbst, sondern in den Hochbehältern der Wasserwerke des Elbtalkessels (Pirna, Meissen, Dresden u. a. and. Orten); es trat oft massenhaft in den eisernen Röhren der Bohrlöcher, den Saugpumpenrohren usw. auf, also überall, wo Eisenteile im Wasser rosteten.

188. **Selter, H.** Über Sporenbildung bei Milzbrand und anderen sporenbildenden Bakterien. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 186—193, 381—389.)

Verf. beschäftigt sich mit der Frage nach dem Einflusse des Nährbodens auf die Sporenbildung. Als günstigstes Medium für reichliche Sporenbildung bei Aërobiern erwies sich einfache Bouillon und Agar, mit oder ohne Milchzuckerzusatz (2 %). Gehindert wird die Sporulation durch Zusatz von 5 % Glycerin sowie auch, in weniger hohem Grade, von 2 % Traubenzucker. Nach

Verf. gelingt es schon durch einige wiederholte Überimpfungen auf Glycerinagar asporogene Stämme zu züchten.

Die Sporenbildung, die bei eintretendem Nahrungsmangel beginnt, tritt nur dann ein, wenn die Bakterienzellen noch keine regressiven Veränderungen erfahren haben, wenn sie also noch auf der Höhe ihrer Entwickelungen stehen. Sie erfolgt bei den Milzbrandbazillen durch Zusammenziehung des Protoplasmas.

Für die Bildung der Sporen beim Milzbrand ist Sauerstoff erforderlich; bei Luftabschluss geht sie nicht vor sich, erfolgt aber um so reichlicher, je besser die Durchlüftung ist. Zuckerreiche Stoffe, wie Quitten- und Eibischschleim, sind nicht imstande, den mangelnden Sauerstoff zu ersetzen. Bei anaëroben Bakterien wird die Sporenbildung durch Traubenzucker- und Glycerinzusatz befördert.

Beim Milzbrandbacillus kann Sporenbildung auch in unverdünntem Blutserum eintreten.

189. **Swellengrebel, N.** Quelques notes sur la morphologie et la biologie du Bacterium Zopfii (Kurth). (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 712—720.)

Verf. fand das *Bacterium Zopfii* in ungenügend sterilisierter Milch.

Nach dem Vorkommen, das eine Reihe von anderen Autoren für dieses Bakterium festgestellt haben, scheint es, als wenn der Organismus in den meisten Fällen von Fäulnis sich einstellen kann. Da über die Eigenschaften und die systematische Stellung des Bakteriums vielfach widerstreitende Ansichten bestehen, hat Verf. das morphologische und biologische Verhalten des Bacillus zum Gegenstande eines eingehenderen Studiums gemacht.

Von Bacterium vulgare und Bacterium Zenkeri, mit denen das Bakterium identifiziert worden ist, unterscheidet es sich nach Verf. in wesentlichen Zügen; von ersterem dadurch, dass es Gelatine nicht verflüssigt, von letzterem durch das charakteristische Aussehen der Stich- und Gelatineplattenkultur.

Bacterium Zopfii stellt ein sehr bewegliches, peritrich begeisseltes, nach verschiedenen Methoden leicht färbbares Stäbchen von 2—5 μ Länge und 0,1—1 μ Breite dar. Die Stäbchen sind oft zu langen Ketten verbunden, an denen vielfach die Einzelindividuen nicht deutlich zu unterscheiden sind.

Nach etwa achttägiger Züchtung auf Agar bilden sich Involutionsformen, an denen Verf. oft helle, farblose Flecke fand, die er als Sporen anspricht. Unter geeigneten Bedingungen konnte er sogar das Auskeimen dieser Sporen beobachten. Das Auskeimen ging an einem der Pole vor sich; die Sporenmembran blieb meist an dem neuen Stäbchen haften, selbst dann noch, wenn dieses sich zur Teilung anschickte.

Sehr charakteristisch ist die Ausbildung der Kolonien auf Gelatine. Sie zeigen einen weissen Kern, von dem mehrere dünne Strahlen ausgehen. Diese letzteren bestehen aus kleinen rundlichen oder ovalen, durchsichtigen Kolonien von gelblicher Farbe, die, aneinandergereiht, lange Ketten bilden. Im Gegensatz zu Berlioz, der für den Bacillus ein langsames Verflüssigen der Gelatine angibt, hat Verf. dieses niemals beobachten können. Bei Stichkulturen fand Verf. bei Zimmertemperatur nur ein Wachstum des Bakteriums auf der Oberfläche, im Thermostaten bei 22° dagegen eine Entwickelung in der ganzen Länge des Stiches.

Verf. bespricht weiter die Kultur auf Agar und in Bouillon. Bei der

letzteren zeigen sich je nach der Temperatur grosse Verschiedenheiten. In Zimmertemperatur trat keine Trübung und auch keine Schleierbildung ein, sondern nur ein Sediment, bei 26° dagegen bildete sich ein mehr oder weniger zarter Schleier, der sich leicht zerstören liess, dann aber sich nicht wieder bildete; aber auch bei dieser Temperatur war keine Trübung der Bouillon zu bemerken. Die Bouillon zeigte alkalische Reaktion. Eine Entwickelungshemmung in Bouillon bei Temperatursteigerung bis auf 30°, wie Günther angibt, konnte Verf. nicht konstatieren.

Auf Kartoffel bildet sich ein grauweisser Schleier, in Milch tritt keine Gerinnung ein, auch ändert sich die Reaktion nicht.

In Nährlösungen, die 2 % Glukose enthielten, trat lebhafte Entwickelung ein unter Trübung und Fäulnisgeruch und Säurebildung. Dasselbe war der Fall bei einem Gehalt von 2 % Laktose, doch blieb diese Nährlösung klar, und es zeigten sich nur weissliche Flocken. Gasbildung trat nicht auf. Unter Umständen (nicht in jedem Falle) konnte Verf. Indol nachweisen.

In einem nitrathaltigen Medium erwies sich der Bacillus als stark Nitrit bildend.

Die Bildung von Schwefelwasserstoff ist sehr variabel, bald sehr reichlich, bald so gering, dass das Gas kaum nachweisbar ist; Zusatz von Natriumthiosulfat oder Natriumnitrat vermehrte die Schwefelwasserstoffbildung nicht, dagegen fand sie lebhaft statt bei Gegenwart von freiem Schwefel.

Im Urin entwickelt sich das Bakterium sehr reichlich unter Trübung und Bildung einer dicken Haut auf der Oberfläche. Es entsteht dabei eine grosse Menge Ammoniumkarbonat.

Verf. bespricht zum Schluss die Frage nach der Stellung des Bacterium Zopfii (Kurth) in dem System von Hueppe, Migula und A. Fischer. Nach diesem letzteren System muss nach Verf. das Bakterium mit Bacterium vulgare in derselben Gattung vereinigt werden unter dem Namen Bactridium Zopfii (A. Fischer).

190. **Vejdovsky, F.** Über den Kern der Bakterien und seine Teilung. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 481—496.)

Für Verf. steht die Frage, dass die Bakterien einen Kern führen, ausser jedem Zweifel. Gegenüber allen Einwänden postuliert er in vorliegender Arbeit zum unzweideutigen Beweise der Kernnatur der Bakterienzelle folgendes:

1. Die Selbständigkeit des Kerns gegenüber dem Cytoplasma im Ruhestadium der Zelle.
2. Die Differenzierung des Kerns in achromatische (Kernmembran, Kernsaft usw.) und chromatische Substanz (Chromosome und Nucleolen).
3. Die Notwendigkeit, den Kern in seinen Vorbereitungen zur Teilung, d. h. zu Spindelbildung, festzustellen.
4. Den Teilungsverlauf und seine Folgen zu fixieren.

Verf. hat diese Fragen an zwei Bakterien studiert, einem aus Gammarus isolierten und einem Fadenbakterium, das er zufällig in der Darmhöhle eines Oligochaeten, Bryodrilus, auffand. Mittelst Eisenhämotoxylins und Lichtgrünfärbung hat er im Innern der Bakterienzelle Kerngebilde nachgewiesen, und zwar solange sich die Stäbchen im Ruhestadium befanden. Diese Kerngebilde entsprechen nach Verf. morphologisch vollständig Kernen höherer Organismen, namentlich auch dadurch, dass die Spindeln dieselben Stadien der Gestalt zeigen, wie bei Pflanzen- und Tierzellen. Bei dem Fadenbakterium aus Bryo-

drilus entbehrten ganze Zellreihen, besonders in den Terminalpartien, scheinbar der Kerne. Doch handelt es sich hier nach Verf. um Kernteilungsstadien oder sich rekonstruierende Kerne, die das Kernbild weniger deutlich erscheinen lassen. Bei diesem Fadenbakterium kommen übrigens zwischen den „normalen kernführenden“ Zellen solche vor, die tatsächlich keine Spur von einem Kern erkennen lassen. Diese Zellen zeichnen sich nach Verf. durch andere Cytoplasmastruktur vor den kernführenden aus; sie besitzen keine Vacuolen, kein differenziertes zentrales und peripheres Cytoplasma, sondern das ganze Stäbchen besteht aus kleinen Alveolen mit feinkörnigen Knotenpunkten. In einzelnen dieser Zellen glaubt Verf. allerdings doch Kernspuren in Gestalt zentralliegender, schwach sich färbender, kugliger„Körnchen gefunden zu haben, denen eine bestimmte chromatische und achromatische Struktur abgeht. Verf. glaubt, dass an älteren Zellen Kerne und Protoplasma Umbildungen eingehen, die schliesslich zu vollständigem Verlust des Kerns führen.

Dass es bisher bei vielen Bakterien nicht gelungen ist, den Kern nachzuweisen, beruht nach Verf. entweder auf der rasch vor sich gehenden Teilung der Zellen, die die Kerne überhaupt nicht zu einem Ruhestadium gelangen lassen, oder auf Umbildungen der eben genannten Art.

191. **Weil, Edmund.** Über den Einfluss der Temperatur auf die spezifische und nichtspezifische Agglutination. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd., XXXVI, 1904, pp. 677—684, XXXVII, 1904, pp. 98—107.)

IV. Biologie, Chemie, Physiologie.

192. **Arcichowski, V.** Zur Frage über das Bakteriopurpurin. (Bull. Jard. Imp. Bot. Pétersbourg, IV, 1904. [Russisch mit französischem Resumee].)

193. **Ashby, Sydney F.** The comparative Nitrifying Power of Soils. (Journ. of chem. Soc., T. LXXXV, 1904, pp. 1158—1170.)

194. **Beijerinck, M. W.** Über die Bakterien, welche sich im Dunkeln mit Kohlensäure als Kohlenstoffquelle ernähren können. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 593—599.)

Verf. wendet sich in der vorliegenden Arbeit gegen die Behauptung Winogradskys, dass die von diesem entdeckten nitrifizierenden Bakterien durch Oxydation der Nitrite eine Energie gewinnen sollen, die sie zur Zerlegung von Kohlensäure verwenden, und dass sie aus dieser Kohlenstoffquelle ihre organische Leibessubstanz aufbauen. Bei der Nachprüfung der Winogradskyschen Untersuchungen stiess Verf. auf ein Bakterium (Bacillus oligocarbophilus), das sich mit den organischen Kohlenstoffverbindungen der Laboratoriumsluft ernährt. Auf diesen Organismus glaubt Verf. die Anhäufung von organischen Stoffen, die gelegentlich bei der Nitrifikation zu beobachten ist, zurückführen zu müssen. In dem Grünhause, wo die Luft viel reiner war als im Laboratorium, zeigte der Bacillus kein Wachstum, oder kam erst später zur Entwickelung, obwohl die Nitrifikation die gleiche war.

Verf. stellte seine Untersuchungen an im Anschluss an diejenigen Nathansohns („Über eine neue Gruppe von Schwefelbakterien und ihren Stoffwechsel,“ 1903, cf. Bot. Jahresber., XXX, 1902, 1. Abt., Ref. 297). Dieser hatte gezeigt, dass es im Meere Bakterien gibt, die durch Oxydation von Schwefelwasserstoff oder von Natriumthiosulfat Kohlensäure reduzieren können und daraus organische Stoffe aufbauen. Verf. fand den Prozess der Kohlen-

säurereduktion noch unter anderer Form auf, nämlich als Denitrifikationsvorgang mit freiem Schwefel als Energiequelle, sowie auch bei der Spaltung der Rhodanate (besonders des Ammoniumrhodanates) durch Bakterien, wobei ebenfalls die Bildung von freiem Schwefel auftritt. Er bespricht ausführlich die in dieser Frage angestellten Versuche.

Im ersten Falle verwandte er eine Nährlösung, die als einzige Kohlenstoffquelle Natriumbikarbonat und als Energiequelle Natriumthiosulfat enthielt. Es wurde eine Impfung mit Graben- oder Kanalwasser oder -Schlamm vorgenommen. Der holländische Süsswasser- oder Meeresschlamm enthält stets Schwefelwasserstoff oder Schwefeleisen, entstanden durch Sulfatreduktion durch Microspira desulfuricans bezw. M. aestuarii. Beim Kultivieren bei 28—30° im Licht oder im Dunkeln bedeckte sich die Nährlösung nach 2—3 Tagen mit einer Schicht freien Schwefels, die dicht von Bakterien erfüllt war. Wurde von dieser Schicht auf eine ähnliche Nährflüssigkeit übergeimpft, wobei jede Verunreinigung mit organischen Stoffen ausgeschlossen war, so trat eine noch kräftigere Bakterienentwickelung zutage.

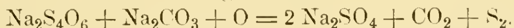
Die Spaltung des Thiosulfates verläuft nach der Formel



$$Na_2S_2O_3 + O = Na_2SO_4 + S.$$

Der Prozess ist exothermisch, stellt also eine Energiequelle dar. Diese Energie wird nach Verf. zweifellos dazu verwendet, das $NaHCO_3$ zu zersetzen, was daraus hervorgeht, dass die Bakterienentwickelung um so besser stattfindet, je sorgfältiger organische Kohlenstoffquellen ferngehalten werden.

Der Versuch gelingt nach Verf. auch, wenn statt des Natriumthiosulfates Natriumtetrathionat zur Verwendung kommt:



$$Na_2S_4O_6 + Na_2CO_3 + O = 2\ Na_2SO_4 + CO_2 + S_2.$$

Das in Frage stehende Bakterium, für das Verf. den Namen Thiobacillus thioparus vorschlägt, ist ein sehr bewegliches Kurzstäbchen, das keine Sporenbildung zeigt.

Im zweiten Teile seiner Arbeit bespricht Verf. Versuche, in denen er als Energiequelle freien Schwefel verwendete, der als Pulver der Nährflüssigkeit zugesetzt wurde. Bei diesen Versuchen trat u. a. ein neues Bakterium auf, das Verf. als Thiobacillus denitrificans bezeichnet. Die Nährflüssigkeit enthielt als Kohlenstoffquelle Na_2CO_3 und $CaCO_3$. Auch hier wurde das Freiwerden von Kohlensäure beobachtet:



$$6\ KNO_3 + 5\ S + 2\ CaCO_3 = 3\ K_2SO_4 + 2\ CaSO_4 + 2\ CO_2 + 3\ N_2.$$

Anlass zur Zerlegung der Kohlensäure gibt also der Schwefel, der durch Denitrifikation in Sulfat verwandelt wird. Auch dieser Prozess kann sich im Dunkeln vollziehen.

Zum Schlusse geht Verf. noch kurz über auf die Zersetzung der Rhodanate, die unter Absonderung von freiem Schwefel stattfindet; der weitere Verlauf des Prozesses vollzieht sich wie in den besprochenen Fällen.

195. **Bertrand, G.** Étude biochémique de la bactérie du sorbose. Mit 2 Figuren. (Ann. de Chim. et de Phys., Sér. VIII, 1904, pp. 181—288.)

196. **Bie, Valdemar.** Om Lysets Virkning paa Bakterier. Experimentelle Undersogelser. Doktordisputats. Kopenhagen (Gyldendalske Forlag), 1903.

197. **Bie, Valdemar.** Die Gewöhnung der Bakterien an Belichtung. (Mitteil. aus Finsens Medicinske Lysinstitut in Kopenhagen, 7. Heft, 1904, pp. 78—97, Jena, Gustav Fischer.)

In Anbetracht der bedeutenden Fähigkeit der Bakterien, sich an neue

Umgebungsbedingungen anzupassen, lag der Gedanke nahe, die Bakterien könnten sich, wenn sie längere Zeit hindurch oder mehrmals dem Lichte ausgesetzt werden, an das ursprünglich schädliche Agens gewöhnen, so dass ihre Widerstandskraft grösser wird, als diejenige einer entsprechenden Kultur, die dem Lichte nicht ausgesetzt gewesen ist. Über diese Frage hat Verf. Versuche angestellt. Es war festzustellen, ob Bakterien verstärkte Widerstandskraft gegenüber einem stärkeren Licht (konzentriertem elektrischem Licht) erreichen könnten, indem sie längere Zeit einem schwächeren Lichte (diffusem Tageslichte) ausgesetzt wurden.

Verf. züchtete zwei Serien Bouillonkulturen von Vibrio Metchnikoff, die eine im gewöhnlichen Tageslicht, die andere im Dunkeln, beide unter sonst gleichen Bedingungen. Nach 3—5 Monaten prüfte er, ob die Lichtkultur grössere Widerstandsfähigkeit gegenüber konzentriertem Lichte erworben hatte als die Dunkelkultur. Es ergab sich, dass eine Kultur dadurch, dass sie während einiger Monate diffusem Tageslichte ausgesetzt wird, tatsächlich eine in geringem Grade erweiterte Widerstandsfähigkeit gegenüber konzentriertem elektrischem Lichte erhält. Diese Gewöhnung ist jedoch sehr geringfügig. Auch in den Versuchen mit mehrmaliger intensiverer Belichtung war nur eine sehr unbedeutende Gewöhnung zu bemerken. Bei starker Belichtung gingen alle Bakterien der Dunkelkultur nach 4 Minuten zugrunde, in der Lichtkultur dagegen erst nach etwa 6 Minuten.

Nach den Angaben des Verfassers stieg die Erweiterung der Widerstandskraft in den belichteten Kulturen nicht, gleichviel ob die Kultur 1—2 Tage oder 3—5 Monate dem Lichte ausgesetzt waren.

Es besteht die vom Verf. erwartete Gewöhnung der Bakterien an Belichtung in Wirklichkeit also wohl überhaupt nicht; das beobachtete positive Resultat dürfte vielmehr auf Rechnung irgend welcher anderen zufälligen Begleitumstände zu setzen sein.

198. **Bienstock.** Anaérobies et symbiose. (Ann. de l'inst. Pasteur, XVII, 1903, pp. 850—856.)

199. **Bodin, E.** Biologie générale des bactéries. Paris (Masson et Co.), 1904, 8⁰. 2,50 Mk.

200. **Bodin, E.** Rôle des bactéries, saprophytes et pathogènes (Bull. loc. scientif. et méd. de l'Ouest, Rennes, Année XII, 1903, No. 3.)

201. **Boekhout, J. W. F.** und **Ott de Vries, J. J.** Über die Selbsterhitzung des Heues. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 675—681.)

Es ist bekannt, dass im Heuhaufen von gewissem Feuchtigkeitsgehalte leicht eine Selbsterhitzung eintreten kann, bei der das Heu schwarz und spröde wird und seinen Futterwert einbüsst, und die unter Umständen sogar zur Selbstentzündung führen kann. Diese Selbsterhitzung geht nicht überall im Heu gleichmässig vor sich, sondern es finden sich einzelne Herde in der Heumasse verteilt vor, von denen die Erhitzung ausgeht. Unaufgeklärt ist bisher, wodurch die Selbstentzündung im Heu entsteht; seit Ferdinand Cohns Untersuchungen wird aber angenommen, dass Bakterien dabei im Spiele sind.

Verff. sind der Frage der Selbsterhitzung in vorliegender Abhandlung näher getreten. In chemischer Beziehung ergab sich aus ihren Untersuchungen, dass

1. Wärme entwickelt wird, die bis auf etwa 100⁰ steigen kann,
2. Pentosane und Stärke ähnliche Stoffe angegriffen werden und
3. Ameisensäure gebildet wird.

Einen Mikroorganismus als direkte Ursache der Selbsterhitzung nachzuweisen, war unmöglich. Das Vorhandensein eines solchen erscheint aber schon wegen der hohen Temperatur völlig ausgeschlossen. Es wäre allerdings möglich, dass Bakterien den Anstoss zur Erhitzung geben, indem sie durch ihre Entwickelung einen „pyrophoren“ Zustand des Heues schaffen. Es gelang aber nicht, an den Stellen beginnender Selbsterhitzung einen Organismus nachzuweisen. Auch die beobachtete Farbenänderung des Heues (Schwarzwerden) konnten Verff. nicht als durch Bakterien verursacht erkennen.

Verff. kommen also zu dem Schlusse, „dass die Selbsterhitzung des Heues nicht ein Prozess sein kann, welcher der Lebensäusserung von Mikroorganismen zugeschrieben werden muss.“ Sie fassen die Selbsterhitzung vielmehr als einen chemischen Vorgang auf; welche Stoffe aber dabei aufeinander einwirken, bleibt vorläufig unaufgeklärt. Es verschwinden zwar Pentosane und stickstofffreie Extraktstoffe, aber es bleibt zweifelhaft, welches Agens die Zersetzung dieser Stoffe bewirkt.

202. **Bokorny, Th.** Einige Beobachtungen über Essigbildung. (Wettend. Zeitschr. f. Spiritus-Industrie, 1904.)

Autorreferat im Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 484—486.)

203. **Boullanger, E.** La Nitrification. (Bull. de l'instit. Pasteur, II, 1904, pp. 841—847, 889—895.)

204. **Boullanger, E.** et **Massol, L.** Etudes sur les microbes nitrificateurs. 2. mém. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 181—196.)

Die vorliegende Arbeit setzt die früheren Untersuchungen der Verff. über nitrifizierende Bakterien fort (cf. Bot. Jahresber., XXXI, 1903, 2. Abt., VII, Ref. 202) und behandelt die Bildung verschiedener Nitrite und die Nitrifikation verschiedener Ammoniaksalze und Nitrite durch Bakterien.

205. **Buhlert.** Die Lebensbedingungen der Salpeterbakterien. (Fühlings landwirtsch. Zeitg., 1904, Heft 1.)

Verf. bespricht die Lebensbedingungen und Eigenschaften der Salpeterbakterien. Er führt aus, dass organische Stoffe auf ihre Entwickelung schädigend wirken, dass daher das Wachstum der Bakterien und damit die Nitratbildung erst dann wirksam vor sich gehen können, wenn die mit der Mistzuführung in den Boden gebrachten organischen Stoffe durch Bakterien anderer Art zersetzt sind. Daher empfiehlt es sich mehr, verrotteten Mist als frischen Dünger zu verwenden.

Der Ackerboden muss locker sein, da die Salpeterbakterien sehr sauerstoffbedürftig sind.

206. **Cao, Giuseppe.** Contributo allo studio dell'influenza del movimento delle acque sulla vitalità e sulla virulenza dei germi in esse contenuti. Mit 1 Figur. (Giorn. d. R. Soc. Ital. d'igiene, XXVI, 1904, pp. 313—327, 361—385.)

207. **Collina, M.** Azione degli alcaloidi sul movimento dei bacterii. (Archivio Farmacol. sperim., III, 1904, p. 411 ff.)

Alkaloide bewirken entweder eine Verlangsamung oder Lähmung der Bewegungsfähigkeit der Bakterien, wie Morphium und Chinin, oder sie beschleunigen sie, wie Atropin und Kodeïn. Bei den bewegungshemmenden Alkaloiden lässt es sich durch passende Verdünnung erreichen, dass zunächst eine Beschleunigung der Bewegung eintritt und erst nach längerer Einwirkung eine Lähmung.

208. **Desmots.** Production de l'acétylméthylcarbinol par les bactéries du groupe du *Bacillus mesentericus.* (Comptes rendus de l'académie des sciences, T. CXXXVIII, p. 581.)

Verf. untersuchte verschiedene Bakterien aus der Gruppe des Bacillus mesentericus (*Bac. mesentericus vulgatus*, *Bac. fuscus* Flügge, *Bac. flavus* Baumgarten, *Bac. niger* Beijerinck und *Bac. ruber* Migula). Er fand, dass alle diese Bakterien in zweiprozentiger, mit Calciumkarbonat versetzter Peptonlösung Glycerin, Mannit, Glukose, Saccharose (unter Inversion), Dextrin, Inulin und Stärke zu spalten imstande waren. Die Einwirkung geht langsam und ohne Gasentwickelung vor sich. Es entstehen Essigsäure, Valeriansäure und kleine Mengen Aethylalkohol. Aus dem Destillat der Nährflüssigkeit gewann Verf. das Osazon des Acetylmethylkarbinols (durch Erwärmen mit essigsaurem Phenylhydrazin auf dem Wasserbad).

Die Menge des gebildeten Karbinoles stieg zunächst auf ein Maximum, darauf trat, wohl infolge von weiterer Zersetzung des Körpers, eine Verminderung ein.

Ausser bei *Bac. mesentericus* und seiner Gruppe wurde die Bildung von Acetylmethylkarbinol auch bei *Bac. subtilis* und bei *Tyrothrix tenuis* nachgewiesen.

Der Nachweis des Karbinoles in der Nährflüssigkeit kann als biochemische Reaktion vielleicht zur Differenzierung der Arten Verwendung finden.

209. **Ducháček, F.** Biologicko chemické studie o bacillu tyfi abdominalis a bakteriu coli commune. (Biologisch-chemische Studien über *Bacillus typhi abdominalis* und *Bacterium coli commune.*) (Rozprany [Abhandlungen] der böhmischen Akademie, 2. Klasse, Jahrg. XIII, 1904, Prag, 17 pp., 1 Textfigur.) [Tschechisch.]

Die beiden Mikroben zersetzen die Glykose bei Luftzutritt besser als in Wasserstoffatmosphäre. Sehr leicht und schnell spalten dieselben Weinsäure. Beide Arten vermögen Nitrate zu Nitriten zu reduzieren, die Nitrite verschwinden (auf eine nicht näher ermittelte Weise) aus den Nährsubstraten. Bacterium coli bewirkt alle diese Prozesse schneller und intensiver als Bac. typhi, wird der Zutritt der Luft vermindert, so steigt die dadurch bewirkte Reduktion der Nitrate besonders stark. Die Glykose wird durch beide Mikroben hauptsächlich zu Milch- und Essigsäure vergoren. Bei vollständigem Luftzutritt produziert Bac. coli aus der Glykose reichlich Essigsäure, welche wahrscheinlich aus der Milchsäure entsteht, denn diese nimmt mit dem Alter der Kultur ab. Bac. typhi entwickelt reichlich Milchsäure und wenig Essigsäure. Das Verhältnis dieser beiden Säuren verändert sich während der Kultur nicht. In Wasserstoffatmosphäre bildet Bac. typhi hauptsächlich Milchsäure, daneben eine geringe Menge von Essigsäure. Bac. coli verhält sich unter solchen Bedingungen ähnlich wie Bac. typhi bei Luftzutritt. Nur Bac. typhi entwickelt Kohlensäure, deren Menge grösser ist, wenn zu der Kultur Luft Zutritt hat, als wenn sie sich in Wasserstoffatmosphäre befindet.

Němec (Prag).

210. **Ducháček, F.** Neue biologisch-chemische Untersuchungen über den *Bacillus typhi abdominalis* und *Bacterium coli commune.* Mit 1 Figur. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 161—168, 326—334.)

211. **Eijkman, C.** Über Enzyme bei Bakterien und Schimmelpilzen. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 1—3.)

212. **Eijkman, C.** Über thermolabile Stoffwechselprodukte als Ursache der natürlichen Wachstumshemmung der Mikroorganismen. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 436—449.)

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Überzeugung, dass die Mikroorganismen, wahrscheinlich ohne Ausnahme, in Nährgelatine und Nähragar thermolabile, wachstumshemmende Stoffe bilden, die diffusibel sind, aber Porzellanfilter nicht oder nur in geringem Masse zu passieren vermögen. Diese Stoffe werden durch Temperaturen, durch die auch die Mikroorganismen abgetötet werden, vernichtet; auch zeigen sie, wie jene, gegen gewisse chemische Agentien, grosse Empfindlichkeit.

Die antagonistische Wirkung richtet sich stärker gegen die Mikroorganismen derselben Art als gegen andere, namentlich auch verwandte Arten, ein Umstand, der bei der differentialen Diagnostik der Bakterien Verwendung finden dürfte. Doch beobachtete Verf. viele Ausnahmen, indem fremde Arten in ihrer Entwickelung ebenso stark gehemmt wurden, als die betreffende Art selbst.

Zur Isolierung von Vibrio cholerae in Bakteriengemischen aus Fäces oder Wasser eignet sich nach Verf. besonders Coliagar; auf ihm gedeiht dieses Bakterium gut, während die anderen Arten in ihrer Entwickelung zurückgehalten werden.

Viele Bakterien, wie Bacterium coli, Vibrio cholerae u. a., zeigen auf Fäcesagar gar kein oder nur ein spärliches Wachstum. Es müssen also in den Fäces wohl entwickelungshemmende Stoffe enthalten sein. Diese antagonistische Wirkung der Fäces kann, wie Verf. feststellte, durch Erhitzen auf 50—60° aufgehoben werden.

213. **Fermi, Claudio** und **Bassu, E.** Untersuchungen über die Anaërobiosis. I. Abh. (Centralbl. Bakt., I. Abt., XXXV, 1904, pp. 563—568, 598—601, 714—722.)

214. **Fischer, Hugo.** Über Enzymwirkung und Gärung. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn, 1903, 1. Hälfte, pp. 12—18.)

215. **Fricker, E.** Zur Jodreaktion einiger *Leptothrix*-Arten der Mundhöhle, der Speiseröhre und des Magens. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 555—557.)

216. **Gaucher, Louis.** Sur quelques bactéries chromogènes isolées d'une eau de source. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 721—723.)

Die untersuchten Bakterien wurden aus einer Quelle isoliert, die 700—800 m über dem Meere liegt. Verf. beschäftigt sich besonders mit zwei Arten, die er provisorisch α und β benennt. Es sind Gelatine verflüssigende Mikrokokken, die in ihrer Gruppierung an die Anordnung der Staphylokokken erinnern. Die interessanteste Eigenschaft dieser Mikroben ist ihre Fähigkeit, chromogen zu werden, nachdem sie eine gewisse Zeit in dem Kulturmedium gehalten worden sind. Die Form α wurde in Bouillon und auf Agar-Agar nach 14 Tagen gelb, jedoch war die Färbung auf Agar viel weniger deutlich, während die Form β gerade auf Agar die stärkste chromogene Kraft entwickelte. Hier ging sogar das Gelb später in ein lebhaftes Rot über. Die Färbung war aber nicht über die ganze Kolonie gleichmässig verteilt, sondern war auf die Mittellinie, die bei der Impfung von der Platinnadel getroffen worden war, beschränkt. Also nur der älteste Teil der Kolonie war chromogen,

alles übrige blieb völlig weiss. Impfungen neuer Medien mit den roten Teilen der Kultur blieben stets ohne Erfolg. Die Färbung scheint also am Ende der Entwickelung des Organismus stattzufinden, wenn die Zelle wenigstens einen Teil ihrer Lebensfähigkeit bereits eingebüsst hat, da sie nicht mehr imstande ist, sich zu vermehren.

Wohin diese Mikroben systematisch zu stellen sind, hat Verf. noch nicht bestimmen können.

217. **Gorham, F. G.** Die lichterzeugenden Bakterien. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 227—228.)

Originalreferat a. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.

Verf. untersuchte 20 von den 24 in der Literatur angegebenen photogenen Bakterien. Er stellte zwei Gruppen auf.

Die erste Gruppe bildeten Formen von Bacillus, Organismen von veränderlicher Gestalt und grossem Umfange, die Gelatine gar nicht oder nur langsam verflüssigen und noch bei 10° gedeihen können. In die zweite Gruppe gehörten Microspira-Formen, kleine, Gelatine schnell verflüssigende Mikroben, die eine Temperatur von wenigstens 22° beanspruchen, um zu gedeihen und Licht zu erzeugen.

Verf. stellte den Charakter des von pathogenen Bakterien produzierten Lichtes fest; er fand, dass Wärmestrahlen und Strahlen anderer Art fehlen, und dass dem Bakterienlichte im Spektrum ein kontinuierlicher Streifen in Blau und Grün zukommt. Auch Intensität, Dauer und chemische Wirksamkeit des Lichtes wurde bestimmt.

Die zur Lichterzeugung erforderlichen Stoffe bestehen in gewissen organischen, aus der Zersetzung des Asparagins herstammenden Säuren, in etwas Natrium- oder Magnesiumsalz und Sauerstoff. Durch die Verbindung des Na oder Mg mit den Säuren bei Gegenwart von O wird das Licht erzeugt. Ob hierfür die Mitwirkung der lebenden Bakterienzelle erforderlich ist, oder ob nicht derselbe Vorgang auch ohne diese sich vollziehen kann, bedarf noch genauerer Untersuchung.

218. **Gosio, B.** Sulla decomposizione di sali di Selenio per opera dei microorganismi. (Rendiconti Accad. dei Lincei, T. XIII, 1904, pp. 642—645.)

219. **Green, A. B.** A Note on the Action of Radium on Microorganisms. (Proc. R. Soc., London, T. LXXIII, 1904, pp. 375—381.)

220. **Grimbert, L.** Les bactéries dénitrifiantes et le mécanisme de la dénitrification. (Bull. de l'inst. Pasteur, II, 1904, pp. 937—947.)

221. **Hastings, E. G.** The Action of various Classes of Bacteria on Casein as shown by Milk-Agar Plates. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 590—592.)

Verf. untersucht die Einwirkung verschiedener Bakterien auf Kasein und verwendet deshalb zu seinen Versuchen Milchagarplatten. Solche mit Gelatine nicht verflüssigenden Milchsäurebakterien geimpften Platten zeigten bald nach der Impfung eine mit dem fortschreitenden Wachstum der Organismen sich verbreiternde, durchsichtige Zone um die Impfungslinie. Nach einiger Zeit verschwand jedoch diese Durchsichtigkeit in der unmittelbaren Umgebung der Wachstumslinie, es trat hier Undurchsichtigkeit ein, die sogar die des ursprünglichen Mediums übertraf. Diese Erscheinung lässt sich mit Hilfe der kürzlich von Van Slyke und Hart gemachten Entdeckung erklären, dass geringe Mengen einer Säure in Verbindung mit Kasein ein nicht gesättigtes oder monokarbon-

saures Salz bilden, das unlöslich in Wasser, wenig löslich in verdünnten Lösungen von Calciumlaktat und Calciumkarbonat, aber löslich in 50 % heissem Alkohol und in verdünnter Kochsalzlösung ist. Grössere Mengen Säure ergeben dagegen ein gesättigtes, bikarbonsaures Salz, Kaseindilaktat, das ganz unlöslich ist. Die durchsichtige Zone in der Platte ist also das monokarbonsaure Salz des Kaseins, das in der verdünnten Salzlösung des Kulturmediums gelöst wird; die undurchsichtige Zone in unmittelbarer Nähe der Bakterien entsteht durch die Bildung des unlöslichen bikarbonsauren Salzes. Dieselben Veränderungen der Milchagarplatte konnten durch Säuren hervorgerufen werden.

Die zweite Gruppe von Versuchen wurde mit dem Gelatine verflüssigenden B. anthracis angestellt. Es zeigte sich hier 24 Stunden nach der Impfung eine klare Zone, die jedoch diesmal von der Einwirkung der von den Bakterien gebildeten proteolytischen Enzyme auf das Kasein herrührte.

Trotz der Ähnlichkeit, die zwei mit den verschiedenen Bakterien geimpfte Milchagarplatten zunächst zeigen, sind sie doch durch Anwendung verdünnter Säuren leicht zu unterscheiden. Denn eine durch Milchsäurebakterien erzeugte Klärung verschwindet bei Zusatz von verdünnter Säure sofort, während eine durch proteolytische Einwirkung erzeugte Klärung bleibt.

222. **Hefferan, Mary.** A Comparative and Experimental Study of Bacilli producing Red Pigment. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 311—317, 397—404, 456—475, 520—540.)

Verf. vergleicht auf Grund zahlreicher Experimente diejenigen Bakterienarten miteinander, die rotes Pigment erzeugen.

Aus den Ergebnissen der Arbeit seien folgende Punkte herausgegriffen.

Obgleich es gelegentlich vorkommt, dass ehemals chromogene Organismen ihre Fähigkeit, Pigment zu erzeugen, verlieren, ist doch der Charakter des Pigments deutlich konstant bei den roten chromogenen Bakterien. Unter Konstanz versteht Verf. das regelmässige Auftreten eines Pigments von bestimmter Farbe auf Nährböden von bekannter Zusammensetzung und unter bestimmten äusseren Bedingungen.

Bei den Gliedern der Prodigiosusgruppe ist eine erhebliche Variation der biologischen Merkmale auf gewöhnlichen Medien normal.

Die Farbe des Pigmentes der Prodigiosusgruppe ändert sich in verhältnismässig engen Grenzen durch Änderung in der Zusammensetzung des Nährmediums.

Ebenfalls durch Änderungen in der Zusammensetzung des Substrates können Kulturen, die gewöhnlich durch ihren Pigmentcharakter deutlich voneinander unterschieden sind, einander ähnlich gemacht werden, z. B. kann orange in violettrot verwandelt werden; oder man kann sie dadurch veranlassen, Pigmenteigenschaften, die ihnen früher fremd waren, z. B. metallischen Glanz anzunehmen. Die früheren Eigenschaften werden durch Übertragung auf das ursprüngliche Medium wiederhergestellt.

Auf mehr saurem Substrat besteht eine Neigung zu violettrotem Pigment, auf mehr alkalischem dagegen zu orangerotem.

Dextrose und Saccharose in Peptonagarmedien begünstigen die Bildung von Pigment vielmehr als Laktose.

Die Fähigkeit oder Unfähigkeit, Pigment in nicht eiweisshaltigen Medien zu erzeugen, ist ein besonders konstantes Unterscheidungsmerkmal für die verschiedenen Glieder der Prodigiosusgruppe; aber Arten, die in ihrem sonstigen

biologischen Charakter einander ganz ähnlich sind, können in dieser Fähigkeit verschiedenes Verhalten zeigen.

Zwei Arten in der Prodigiosusgruppe, nämlich B. ruber indicus I und II, unterschieden sich von allen anderen durch die Fähigkeit, in reiner Asparaginlösung, ohne Zusatz von $MgSO_4$ oder K_2HPO_4, Pigment zu erzeugen.

Das Hinzufügen von Dextrose und Saccharose zu einer Normal-Asparaginlösung hat auf die Pigmenterzeugung eine ähnliche Wirkung, wie das Konzentrieren der Lösung durch Vermehrung des Asparagingehaltes. Hier zeigt sich wieder, dass Laktose keinen Einfluss auf die Pigmentbildung hat.

Da nach Verf. wahrscheinlich nur eine geringe oder gar keine Wechselbeziehung zwischen der Wachstumsintensität und der Fähigkeit der Pigmentbildung besteht, so scheint die Pigmenterzeugung nicht wesentlich für die Lebensvorgänge eines Organismus zu sein.

223. **Heinze, Berthold.** Über die Bildung und Wiederverarbeitung von Glykogen durch niedere pflanzliche Organismen. (Zusammenfassende Darstellung nach der einschlägigen Literatur unter Verwertung eigener Beobachtungen und Untersuchungen.) (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 43—78, 177—191, 355—371.)

Glykogen findet sich sowohl in höheren, wie in niederen Pilzen, besonders Hefepilzen, vereinzelt auch in Bakterien (Azotobacter, Leguminosenknöllchen-Bacteroiden).

224. **van Iterson, G.** Ophoopin geproeven met denitrificeerende Bacterien. Mit 1 Tafel. (Versl. Gew. Vergad. Wis- en Naturk., Afd. XI, 1903, pp. 135—150.)

225. **van Iterson, G.** Anhäufungsversuche mit denitrifizierenden Bakterien. (Verslagen der Koninkl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam, Dl. XI, 1902—1903, blz. 135.)

Verf. gibt am Schlusse seines ausführlichen Autorreferates im Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 106—115 folgende Zusammenfassung seiner Untersuchungsergebnisse.

1. Das Hauptprinzip meiner Anhäufungsversuche war, den Luftzutritt ganz oder teilweise auszuschliessen. In dieser Weise gelang es mir, durch Kultur in Lösungen von organischen Salzen und Nitrat viele denitrifizierende Bakterien allein durch wiederholte Überimpfung in mehr oder weniger vollkommene Reinkulturen zu bringen. Die Versuche gaben immer ein konstantes Resultat und lieferten B. Stutzeri Neumann und Lehmann, B. denitrofluorescens n. sp. und B. vulpinus n. sp.
2. B. Stutzeri verdient Aufmerksamkeit durch die ganz eigentümliche Struktur der Kolonien.
3. B. denitrofluorescens ist das erste Beispiel einer denitrifizierenden, nicht verschmelzenden Fluoreszenz.
4. B. vulpinus ist eine chromophore Pigmentbakterie, wovon das Pigment allein durch Wachstum im Licht entsteht.
5. B. Stutzeri und B. vulpinus verhalten sich gegenüber dem freien Sauerstoff wie aërobe Spirillen, B. denitrofluorescens wie eine gewöhnliche aërobe Bakterie.
6. Ebenso wie Ackererde und Mist, wie auch schon andere Forscher gefunden haben, habe ich die allgemeine Verbreitung von denitrifizierenden Bakterien festgestellt auch in Kanalwasser und Jauche.

7. Die denitrifizierenden Bakterien können selbst mit den geringsten Quantitäten von vielen organischen Substanzen bestimmte Quantitäten Nitrat unter Bildung von freiem Stickstoff zum Verschwinden bringen.
8. In derselben Bodenart, worin Nitrifikation stattfinden kann bei Aëration, kann Denitrifikation auftreten bei Luftabschluss.
9. Die kombinierte Wirkung von Nitrifikation und Denitrifikation spielt eine bedeutende Rolle bei der Selbstreinigung des Bodens und der natürlichen Wässer, sowie bei der biologischen Reinigung von Abfallwässern.

226. **van Iterson, G.** Die Zersetzung von Cellulose durch aërobe Mikroorganismen. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 689—698.)

Die vorliegende Abhandlung ist ein eingehendes Referat des Verfs. über eine Arbeit, die in Verslagen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen 1903, Deel XI, blz. 807 erschienen ist.

Verf. weist darin nach, dass die Zersetzung der Cellulose sowohl bei Luftabschluss oder ungenügendem Luftzutritt, als auch bei völlig ungehindertem Luftzutritt vor sich gehen kann.

Im Falle absoluten Luftabschlusses können anaërobe Bakterien die Cellulose in Lösung bringen. Hierbei werden entweder Wasserstoff und Kohlensäure oder Methan und Kohlensäure frei (Wasserstoff- und Methangärung der Cellulose). Bei Anwesenheit von Salpeter kann aber ebenfalls eine bakterielle Zersetzung der Cellulose erfolgen, und zwar ohne oder bei geringem Luftzutritt. Die hierbei wirksamen Bakterien sind nach Verf. selbst aërob; ihre Tätigkeit ist eine denitrifizierende.

Dem Vorgange der Denitrifikation unter dem Einfluss von Cellulose gegenüber steht die Tatsache, dass in Gegenwart der Cellulose auch Nitrifikation möglich ist. Welcher von beiden Prozessen im Boden auftreten wird, hängt in erster Linie von der Aëration ab; beide können nach Verf. sehr gut nebeneinander in verschiedenen Bodenpartien vor sich gehen. Der kombinierten Wirkung beider Vorgänge schreibt Verf. eine bedeutende Rolle bei der Vernichtung der Cellulose in der Natur zu, so bei der Selbstreinigung der Gewässer und des Bodens.

Auch bei völligem Luftzutritt kann Cellulose in Lösung gebracht werden. Dies geschieht durch allgemein verbreitete, aërobe, nicht Sporen bildende Bakterien. Am häufigsten tritt hierbei ein braunes, sehr bewegliches Pigmentbakterium auf (Bacillus ferrugineus), das besonders in Symbiose mit einem an sich wirkungslosen gelben Micrococcus die Cellulose sehr intensiv zersetzt. Die Produktion von Pigmenten durch Bakterien und Pilze aus Cellulose betrachtet Verf. als eine der Ursachen für die Bildung von Humusfarbstoffen.

Verf. hat die Beobachtung gemacht, dass sich in Nährlösungen, in denen bei roher Infektion mit Grabenmoder oder Gartenerde die Cellulose durch aërobe Bakterien zersetzt wird, stets besonders reiche Spirillenkulturen entwickeln. Er schliesst daraus, dass die Verbreitung der Spirillen in der Natur wahrscheinlich in erster Linie durch die Cellulose bestimmt wird.

227. **Jacqué, L.** A propos de l'agent de la fermentation butyrique (unbeweglicher Buttersäurebacillus) décrit par Schattenfroh et Grasberger. Mit 1 Figur. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 28—33.)

228. **Jensen, Orla.** Studien über die flüchtigen Fettsäuren im Käse nebst Beiträgen zur Biologie der Käsefermente. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 161–170, 291—306, 428—439, 514—527, 604 bis 615, 687—705, 753–765.)

Aus der vorwiegend chemischen Arbeit seien nur einige Punkte von speziell bakteriologischem Interesse hervorgehoben.

„Bacillus casei limburgensis bildet, wenn er allein vorkommt, nur primäre Albumosen. Pepsin bildet in der Gegenwart von Milchsäurefermenten (die ja immer im Labkäse vorhanden sind) auch sekundäre Albumosen und Peptone. Micrococcus casei liquefaciens, Paraplectrum foetidus und Bacillus nobilis bilden hauptsächlich Peptone, Aminosäuren und Ammoniak, und die Tiefe der Eiweisszersetzung nimmt in der gleichen Reihenfolge zu, in der diese drei Bakterien aufgeführt sind. Im Verein mit Micrococcus casei liquefaciens verhält sich Bacillus casei limburgensis beinahe wie Bacillus nobilis. Bacillus casei α und Bacillus casei ε bilden scheinbar fast ausschliesslich Aminosäuren."

229. **Katayama, T.** Physiological Observations on Bacillus methylicus. (Bull. of the Coll. of Agric. Tokyo Imp. Univ., VI, 1904, pp. 185–189.)

230. **Katayama, T.** On the general Occurrence of Bacillus methylicus. II. (Bull. of the Coll. of Agric. Tokyo Imp. Univ., VI, 1904, pp. 191—193.)

231. **Kempff, Franz.** Zur Biologie des Bacterium paratyphi A. Inaugur.-Dissert. Strassburg, 1903.

232. **Klein, E.** The Horace Dobell Lecture on the Life-History of Saprophytic and Parasitic Bacteria and their mutual Relation. (British med. Journ., 1904, pp. 1506—1510.) (Lancet, 1904, II, pp. 1477—1486.)

233. **Konrádi, Daniel.** Über die Lebensdauer pathogener Bakterien im Wasser. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 203–211.)

Die vom Verf. untersuchten pathogenen Mikroorganismen (Bacillus Anthracis, Staphylococcus pyogenes aureus und Bacillus typhi) nehmen, wenn sie in Wasser gelangen, unter bestimmten Verhältnissen den Kampf mit den Wasserbakterien auf, wobei letztere während kürzerer oder längerer Zeit zugrunde gehen, während die pathogenen Bakterien am Leben bleiben. Diese können sich in den verschiedenen Wässern lange Zeit lebensfähig erhalten, verlieren im Wasser sogar oft nach Jahren ihre krankheitserregende Wirkung nicht, ein Umstand, der das plötzliche Auftreten mancher Epidemien erklären könnte.

Der Nachweis der pathogenen Keime im Wasser wird dadurch erschwert, dass diese ihre biologischen Eigenschaften bei ihrem Aufenthalte im Wasser verändern können.

Der Grund für das Absterben der pathogenen Mikroorganismen im Wasser liegt nach Verf. in den Degenerationserscheinungen, die sich in ihrem Innern abspielen.

Auffallend ist, dass Staphylococcus pyogenes aureus in sterilem Wasser unverhältnismässig schneller zugrunde geht, als in gewöhnlichem Leitungswasser.

234. **Kossowicz, Alexander.** Beobachtungen über die Farbstoffbildung einiger Bakterien in gezuckerten Mineralsalznähr-

lösungen. (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich, 1904, pp. 404—406.)

Verf. beobachtete, dass in Raffinose oder Saccharose enthaltenden Nährlösungen, die u. a. 0,25 % $MgSO_4$ enthielten, eine Reihe von Bakterien zur Bildung von Farbstoffen befähigt waren.

Bacterium prodigiosum erzeugte nach 2 3 Wochen in der Nährlösung einen zitronengelben, in die Lösung übergehenden Farbstoff. Beim Überimpfen auf Kartoffel oder Fleischbouillonagar traten die bekannten rotgefärbten Kolonien auf.

Bacterium lactorubefaciens und Micrococcus agilis bildeten rote Farbstoffe.

Einen braunroten Farbstoff, dessen Intensität durch Vermehrung des $MgSO_4$-Gehaltes der Nährlösung gesteigert wurde, erzeugte Bacterium synxanthum.

Bacillus fluorescens liquefaciens rief in der Lösung gelben, fluoreszierenden Farbstoff hervor, desgl. auch Bac. fluorescens aureus und Sarcina liquefaciens, während Bac. fluorescens putidus weissen Farbstoff bildet.

Graubraune Färbung weist die Kultur von Bac. cyaneofuscus auf, lichtbraune die von Bac. mesentericus fuscus (nach 2—4 Wochen), schwach gelbliche die von Bac. butyricus Hueppe (nach 3—4 Wochen unter Entwickelung von Buttersäure), deutlich gelbe endlich die von Bacterium coli commune (nach 6—8 Wochen).

Ausser dem erwähnten weissen Farbstoff bei Bac. fluor. putidus entstand ein solcher noch beim Kultivieren von Spirillum Finkler-Prior, Streptococcus pyogenes, Micrococcus flavescens, Tyrothrix distorta, Bac. Freudenreichii, Bact. aerogenes, Bact. lactis aerogenes und dem Bacterium des Stallgeruches. Die Farbstoffbildung trat bei diesen Bakterien nach etwa vier Wochen auf.

Bei dem den Stallgeruch erzeugenden Bakterium, bei Bact. synxanthum, sowie bei Bact. aerogenes und Bact. lactis aerogenes beobachtete Verf. lebhafte Vergärung der Raffinose.

235. **Lewandowsky, Felix.** Über das Wachstum von Bakterien in Salzlösungen von hoher Konzentration. (Arch. f. Hygiene, XLIX, 1904, pp. 47—61.)

Die vom Verf. untersuchten Mikroorganismen, ein Micrococcus und ein Bacillus, erwiesen sich in hochprozentiger Kochsalzlösung (25 %) als wachstumsfähig. Allerdings trat hierin eine erhebliche Entwickelungshemmung ein. Bei Einsaat grösserer Mengen fand anfangs eine Verminderung der Bakterienzahl statt, darauf stieg die Keimzahl langsam. Der Bacillus verlor seine Beweglichkeit; es wurde bei ihm vermehrte Fadenbildung beobachtet. An noch höhere Konzentration der Nährlösung konnten die Bakterien nicht gewöhnt werden. Bouillonnährböden, die äquimolekulare Mengen von NaCl und KCl enthielten, verhielten sich bezüglich der entwickelungshemmenden Eigenschaften gegenüber den Bakterien annähernd gleich. Bei Anwendung von äquimolekularen Mengen von KNO_3 und $NaNO_3$ ist die Entwickelungshemmung bei dem letzteren grösser als bei ersteren.

Es ist anzunehmen, dass die Bakterienzelle das Salz in derselben Konzentration enthält, wie die sie umgebende Nährlösung, da sich sonst bei dem grossen osmotischen Drucke eine Entwickelung nicht verstehen liesse.

Neben der in erster Linie entwickelungshemmend wirkenden molekularen Konzentration kommt wohl noch eine spezifische Ionenwirkung der Salze in Frage; bei gleicher molekularer Konzentration hemmen die Natriumsalze stärker die Entwickelung als die Salze des Kaliums.

236. **Loew, O.** und **Kozai, Y.** Zur Physiologie des Bacillus pyocyaneus. II. (Bull. Coll. Agric. Tokyo, Imp. Univ., V, 1903, pp. 449—453.)

237. **Löhnis, F.** Über Nitrifikation und Denitrifikation in der Ackererde. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 706—715.)

Betreffs der Nitrifikation in der Ackererde ist die zuerst von Winogradsky vertretene Anschauung heute allgemein verbreitet, dass die Tätigkeit der nitratbildenden Bakterien erst beginnt, nachdem alle im Erdboden vorhandenen Ammoniakverbindungen in salpetrige Säure übergeführt sind, dass also auf eine erste Periode ausschliesslicher Ammoniakbildung aus den vorhandenen organischen Substanzen eine zweite der Nitritbildung folgt und dieser eine dritte, in der die Salpeterisierung vor sich geht.

Verf. bestreitet die Allgemeingiltigkeit der Winogradskyschen Ansicht. Die Nitratbildung im Boden verlaufe unabhängig von den vorhandenen Ammoniakverbindungen. Auch könne gleichzeitig Nitrifikation und Denitrifikation im Acker stattfinden, eine Ansicht, die gleichfalls der herrschenden widerstreitet, wonach die denitrifizierenden Organismen den Vorgang der Salpeterbildung nicht stören, da sie ihre Wirkung nur auf Kosten der organischen Substanzen auszuüben vermögen, und dort nicht mehr fortkommen, wo die Nitrifikatoren schon ihre Tätigkeit begonnen haben.

Verf. glaubt nach den Ergebnissen eigener wie fremder Untersuchungen zu dem Schlusse berechtigt zu sein, „dass allerdings das freie Ammoniak und auch (wohl infolge seiner Zersetzlichkeit) das Ammonkarbonat in hohem Masse hemmend auf die Nitratbildung einwirken, die nichtflüchtigen Ammonsalze (speziell diejenigen mineralischer Säuren) dies aber in viel geringerem Grade tun". Nach Verf. widerspricht der vorher angeführten, allgemein anerkannten Lehre die Erfahrung, „dass im Boden und in gewissen Fällen auch in Lösungen sofort das gebildete Nitrat ohne Rücksicht auf die noch vorhandenen Ammonverbindungen zu Nitrit oxydiert wird". Von einem zeitlich vollkommen getrennten Verlauf der beiden Prozesse könne also in Wirklichkeit nicht die Rede sein, ein solcher bestehe nur in der Theorie. Es könnten allerdings die Versuchsbedingungen so gewählt werden, dass freies Ammoniak oder Ammoniumkarbonat oder andere Ammoniumsalze in relativ hoher Konzentration zugegen wären. In diesem Falle könnte dann zwar die Nitratbildung verzögert oder völlig verhindert werden; aber so lägen die Verhältnisse im Boden nicht. Hier vollzöge sich sofort die Nitratbildung in dem Masse, wie das Nitrit aus den Ammonverbindungen hervorginge.

Betreffs der Frage nach der Möglichkeit oder Unmöglichkeit des gleichzeitigen Bestehens von Nitrifikation und Denitrifikation im Ackerboden bestreitet Verf., wie erwähnt, die generelle Giltigkeit des Winogradskyschen Satzes, dass die Denitrifikatoren ihre Wirkung nur auf Kosten der organischen Substanzen ausüben können, und dass sie, da diese Substanzen beim Beginn der Salpeterbildung schon zerstört sind, „notwendigerweise zur Untätigkeit verdammt" sind. Dieser schädigende Einfluss mag nach Verf. für gewisse organische Stoffe nachgewiesen sein; doch könnten die Laboratoriumsversuche, durch welche dieser Nachweis erbracht wäre, auf die natürlichen Verhältnisse in der Ackererde nicht übertragen werden, da in den Versuchen die geringsten

Mengen hemmend wirkender Substanzen noch wesentlich grösser gewesen wären, als die Quantitäten, die in den Boden gelangen.

Verf. führt einige von ihm selbst und von anderen Autoren angestellte Versuche an zur Bestätigung der Anschauung, dass „geringe Mengen organischer Substanzen. die die Nitrifikation noch nicht verzögern, bereits eine deutlich wahrnehmbare Salpeterzersetzung herbeiführen können". Es läge in der Hand des Experimentators, durch stärkere oder verminderte Luftzufuhr in einer und derselben Lösung Nitrifikations- bezw. Denitrifikationserscheinungen hervorzurufen. Somit wäre also Luftmangel für das Zustandekommen des Denitrifikationsvorganges ausschlaggebend, und die Beobachtung, dass dieser im Boden keine nennenswerte Rolle spielt, fände ihre Erklärung darin, dass der Luftzutritt ein zu wenig gehinderter ist.

Nach Verf. erklärt sich die Beobachtung, dass die Nitrifikation im Ackerboden den antagonistischen Prozess an Intensität weit übertrifft, aus einer vorzüglichen Anpassung der Nitratbakterien an die in der Erde herrschenden Bedingungen. Irgend ein prinzipieller Grund, weshalb Nitrifikation und Denitrifikation im Boden nicht gleichzeitig vor sich gehen könnten, besteht nach Verf. nicht.

238. **Löwenstein. E.** Über Katalasen in Bakterienfiltraten. (Journ. of trop. med., VII, 1904, pp. 2—3.)

239. **Lutz, E.** Les microorganismes fixateurs d'azote (morphologie et biologie). Mit Figuren. Paris, 1904, 193 pp.

240. **Maassen, Albert.** Über das Reduktionsvermögen der Bakterien und über reduzierende Stoffe in pflanzlichen und tierischen Zellen. (Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte, XXI, 1904, Heft 3, pp. 377—384.)

241. **Macfadyen, Allan** und **Rowland, Sydney.** Über die intracellulären Toxine gewisser Mikroorganismen. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 415—416.)

242. **Marpmann, G.** Über das Wachstum der Bakterien bei verändertem Druck. Mit 4 Figuren. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie, IX, 1904, pp. 293—297.)

243. **Mazé, P.** et **Perrier, A.** Sur le rôle des microbes dans la fermentation alcoolique que M. Stoklasa attribue à la zymase isolée des tissus végétaux ou animaux. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 382—384.)

244. **Milburn, Thomas.** Über Änderungen der Farben bei Pilzen und Bakterien. Mit 2 Tafeln und 6 Figuren im Text. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 129—138, 257—276.)

Bekanntlich besitzen eine Anzahl von Bakterien die Eigentümlichkeit auf verschiedenen Nährböden oder solchen von verschiedener Reaktion, oder auch in verschiedenen Altersstadien einen Wechsel ihrer Farbstoffe zu zeigen. Auch unter den Pilzen kommen einige Farbstoff erzeugende und farbenwechselnde Formen vor.

Die vorliegende Arbeit, die im Klebsschen Laboratorium entstanden ist, untersucht „bei einigen Formen den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Produktion von Farbstoff und auf den Farbenwechsel." Zur Prüfung gelangte von Bakterien Bacillus ruber balticus.

Dieser Bacillus, der sogen. „Kieler Bacillus", der zu den Pigment produzierenden roten Mikroorganismen gehört, bringt auf Kartoffel eine schöne rote Farbe hervor, die sich nach Überimpfung des Bacillus auf alkalischen

Agar verliert. Fortgesetzte Kultur auf alkalischem Agar lässt sogenannte „farblose Varietäten“ entstehen. Von dem Bacillus ist bekannt, dass er auf gewissen Nährböden Säure, auf anderen Alkali bildet.

Es gelang Verf. festzustellen, dass die in dem Nährboden vorhandene absolute Menge von Säure oder Alkalien der für die Farbe bestimmende Faktor ist. Auf Kartoffel, also alkalisch reagierendem Nährboden, bildet der Bacillus eine dicke orangerote Schicht. Ein Tropfen verdünnter Säure (Mineral- oder organische Säure) verwandelt die orangerote Farbe sofort in Violett. Ein geringer Zusatz von alkalischer Lösung ruft wieder die orangerote Färbung hervor. Den Übergang beider Färbungen stellt bei absolut neutraler Reaktion des Nährbodens ein ziegelroter Farbstoff dar.

245. **Mohr.** Über Agglutinationsvorgänge. (Wochenschr. f. Brauerei, XXI, 1904, No. 45, pp. 716—717.)

246. **Molisch, Hans.** Über Kohlensäure-Assimilationsversuche mittels der Leuchtbakterienmethode. (Bot. Ztg., LXII, 1904, pp. 1—10.)

Verf. tritt in der vorliegenden Arbeit, mit Rücksicht darauf, dass die bisherigen Untersuchungen über Kohlensäure-Assimilation ausserhalb der Pflanze (Friedel, Harroy, Macchiati, Herzog) nicht zu einem einheitlichen Ergebnis geführt haben, der Frage noch einmal näher, ob es sich bei der CO_2-Assimilation um einen chemischen Prozess handelt, der sich unabhängig vom Leben der Pflanze auch ausserhalb dieser abspielen kann (ähnlich wie die alkoholische Gärung unter dem Einflusse von Buchners Zymase), oder ob der Prozess nur im Innern lebender Pflanzenzellen oder in Berührung mit lebender Pflanzensubstanz vor sich gehen kann. Er vermutet, dass die sich widersprechenden Resultate genannter Autoren auf Fehler in den Untersuchungsmethoden zurückzuführen seien. Verf. benutzte das Beijerincksche Verfahren, die Sauerstoffentbindung durch das Aufleuchten von Photobakterien nachzuweisen, eine bei weitem empfindlichere Methode, als das bisher ausschliesslich verwendete gasanalytische Verfahren. Er arbeitete bei seinen Untersuchungen mit dem durch besondere Leuchtkraft ausgezeichneten Micrococcus phosphoreus Cohn.

Blätter von *Lamium album*, *Sambucus*, *Calendula* u. a. wurden mit dest. Wasser verrieben oder gepresst, das Gereibsel dann durch Filtrierpapier filtriert. Im Filtrat fanden sich zahlreiche Chlorophyllkörner, Stärke, Plasmagerinsel usw.; es wurde mit Leuchtbakterienbouillon vermengt. Das zunächst in der Dunkelkammer gehaltene Gemenge wurde darauf für kurze Zeit belichtet (schon das Licht eines Zündhölzchens genügte, um einen Erfolg hervorzurufen): sofort leuchtete die Flüssigkeit auf. Nach einigen Stunden verlor das Filtrat die Fähigkeit, im Lichte Sauerstoff zu entbinden. Derselbe Effekt trat ein, wenn es unmittelbar nach der Bereitung aufgekocht wurde.

Wurde der Saft durch ein Chamberlandfilter filtriert und dadurch aller festen Bestandteile beraubt, insbesondere auch der Chlorophyllkörner, so vermochte er keinen Sauerstoff mehr zu entbinden. Er erhielt die Fähigkeit dazu auch nicht wieder, wenn er mit dem Pulver von getrockneten und zerriebenen Blättern vermischt wurde. Auch ein Glycerinextrakt aus nicht zerriebenen (frischen oder getrockneten) Blättern gab negative Resultate. Der die CO_2-Assimilation bewirkende Körper geht also nicht durch die unverletzte Zellmembran hindurch.

Verf. kommt also zu dem Schluss, dass der aus der Pflanze extrahierte Chlorophyllfarbstoff nicht die Fähigkeit besitzt, Kohlen-

säure zu zerlegen und Sauerstoff frei zu machen. Von toten Blättern hergestellte Präparate ergeben negative Resultate. In einem Falle fand Verf. allerdings, dass auch das Gereibsel toter Blätter noch Sauerstoff zu entbinden imstande war. Diese Beobachtung wurde an Blättern von *Lamium album* gemacht, die vier Tage an der Luft gelegen hatten und völlig eingetrocknet waren, darauf noch zwei Tage im Exsiccator über Schwefelsäure verweilt hatten. Sie riefen noch immer ein Aufleuchten der Leuchtbakterienbouillon hervor, wenn auch schwächer als das Filtrat frischer, lebender Blätter. Es gelang Verf. nicht, in diesem Falle von postmortaler Kohlensäureassimilation einen Stoff, etwa ein Ferment, zu isolieren, der für sich allein oder mit Chlorophyll vermengt unabhängig von lebenden Zellbestandteilen Assimilation zu bewirken vermochte.

247. **Molisch, Hans.** Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. Mit 2 Tafeln und 13 Textfiguren. Jena (Gustav Fischer), 6 Mk.

Eine physiologische Studie nennt Verf. vorliegende Arbeit, die eine zusammenfassende Darstellung unserer Kenntnisse über die Lichtentwickelung der Pflanzen bildet. Durch die Errungenschaften der modernen bakteriologischen Technik ist die Kenntnis vom Leuchten verwesender tierischer und pflanzlicher Stoffe, sowie von der Biologie der Leuchtbakterien und vom Leuchtprozess wesentlich gefördert und vertieft worden. Die verschiedenen Arbeiten über diesen Gegenstand sind zum Teil in wenig bekannten und schwer zugänglichen Zeitschriften usw. erschienen, und entbehren vor allem auch oft einheitlicher Gesichtspunkte. Es war daher zeitgemäss und ist mit Freude zu begrüssen, dass Verf., der schon seit langer Zeit selbst über das Leuchtproblem eigene eingehende und gründliche Untersuchungen angestellt hat, es unternahm, den ganzen Gegenstand objektiv zu prüfen und zu sichten und ihn übersichtlich darzustellen.

Verf. behandelt das Leuchten der niederen und höheren Pflanzen, der Algen, Peridineen, Hyphomyceten und Bakterien sowie auch einiger Phanerogamen. An dieser Stelle können nur diejenigen Ausführungen des Verfs. in Frage kommen, die sich mit dem durch Bakterien verursachten Leuchtprozess beschäftigen, mit der Entwickelung solcher Bakterien in Abhängigkeit von verschiedenen Salzen und von der Temperatur, mit der Ernährung, dem Wachstum und der Reaktionsfähigkeit der Leuchtbakterien auf gewisse Stoffe, und besonders auch mit dem Wesen des Leuchtprozesses und den Eigenschaften des Bakterienlichtes.

Die Untersuchungen des Verf.s über die Verbreitung des Leuchtvorganges an Fleisch, Fischen und anderen Seetieren usw. sind bereits an anderer Stelle besprochen worden (cf. Bot. Jahresbr. XXXI, 1903, 2. Abt. VII, Ref. 240, dies. Jahrgang VII, Ref. Nr. 174). An Fleisch und Wurst ergab sich stets Bacterium phosphoreum (Cohn) Molisch als Urheber des Lichtes, ein sehr verbreiteter Organismus, der in der Form ziemlich variabel ist, bald kugelige, bald stäbchenförmige Zellen besitzt, nur bei Gegenwart von Sauerstoff leuchtet, sein Wachstumsoptimum bei 16—18° hat und durch eine Temperatur von 30° bereits getötet wird. Nach Verf. leuchtet kein bisher bekanntes Bakterium so intensiv und andauernd, wie das genannte. Aus bestimmten Beobachtungen schliesst Verf., dass das auf Schlachtviehfleisch fast immer vorhandene Bakterium nicht aus der Luft auf das Fleisch gelangt, sondern in den Schlachthäusern, Eiskellern usw. sich so eingenistet hat, dass das neu hinzukommende Fleisch stets von dem alten, bereits lagernden infiziert wird.

Andere Bakterien rufen das Leuchten auf toten Seefischen hervor (Süsswasserfische leuchten nicht, wenn sie nicht mit Seefischen in Berührung gekommen sind). Verf. isolierte von solchen vier Bakterienarten, fand aber niemals Bacterium phosphoreum (cf. Ref. Nr. 174). Es leuchtet nur die Oberfläche der Tiere, frische Schnittflächen dagegen nicht.

Beim Leuchten von lebenden Tieren, das vom Verf. ebenfalls besprochen wird, handelt es sich in vielen Fällen um Bakterieninfektion (niedere und höhere Krebse, Mücken, Fliegen usw.); in anderen Fällen (leuchtende Regenwürmer) ist es noch zweifelhaft, ob das Leuchten als eine biologische, nur unter bestimmten Bedingungen und zu gewissen Zeiten auftretende Erscheinung aufzufassen ist, oder ob auch hier eine Infektion durch photogene Organismen vorliegt.

Nach der Übersicht, die Verf. über die bisher beobachteten leuchtenden Bakterien gibt, sind zurzeit 26 Arten von Bakterien als Leuchtbakterien festgestellt worden; ihre Zahl wird sich vielleicht in Zukunft noch vergrössern, vielleicht werden aber auch manche verschieden benannten Arten als identisch erkannt werden, da die von einigen Autoren aufgestellten Diagnosen keineswegs in jeder Beziehung korrekt und einwandfrei sind.

In der Frage nach der Abhängigkeit des Leuchtprozesses von bestimmten Salzen galt bisher fast allgemein die Ansicht als richtig, dass zum Gedeihen und Leuchten der Bakterien das Nährmedium einen Zusatz von Kochsalz enthalten müsse. Aber schon Beijerinck fand, dass der Nährboden an Stelle des Kochsalzes isotonische Mengen anderer Mineralsalze enthalten könne. Verf. konstatierte, dass sich Bacterium phosphoreum nur schlecht entwickelte und keine Leuchtfähigkeit besass, wenn es auf Fleischpeptongelatine ohne Kochsalzzusatz gezüchtet wurde. Es gedieh indessen auf alkalisch gemachten ungesalzenen Kartoffelscheiben ohne NaCl sehr gut und leuchtete auf diesem Nährboden vorzüglich. Diese Beobachtung veranlasste den Verf., der Frage näher zu treten, ob nicht das Kochsalz durch andere Substanzen ersetzt werden könne. Als Nährboden verwandte er eine Zuckerpeptongelatinelösung, die durch Normalnatronlauge schwach alkalisch gemacht wurde. Diese enthielt

1000	g	H_2O
0,25	g	$MgSO_4$
0,25	g	K_2HPO_4
10	g	Pepton
20	g	Zucker
100	g	Gelatine.

Auf diesem Nährsubstrat gedieh ohne weiteren Zusatz das Bakterium fast gar nicht, zeigte daher auch nur äusserst schwache Lichtentwickelung. Verf. fügte NaCl und andere Chloride, wie KCl, $MgCl_2$, $CaCl_2$ (je 3 %), hinzu und beobachtete, dass alle diese Chloride Wachstum und Lichtentwickelung des Bakteriums ermöglichten, ja dass das Leuchten beim Zusatz von KCl sogar noch stärker war, als wenn Kochsalz verwendet wurde. Doch nicht nur die Chloride besitzen diesen Einfluss; auch andere Salze, wie KNO_3, KJ und K_2SO_4, bewirken Wachstum und Leuchten, am stärksten KNO_3, bei dem das Leuchten noch stärker war als bei KCl. In der Regel ist zugleich mit starker Lichtentwickelung auch kräftiges Wachstum der Bakterien zu beobachten. Eine Ausnahme hierin bildet das $MgSO_4$, bei dessen Zusatz (3 %) das Bakterium

vorzüglich gedieh, aber nur sehr schwach leuchtete. Stärkerer Zusatz von K_2HPO_4 oder $MnSO_4$ (3%) hemmt jede Entwickelung.

Der Reihenfolge nach leuchten, wie Verf. angibt, am stärksten die Kulturen mit KNO_3 und KCl, es folgen die NaCl-, KJ- und $MgCl_2$-haltigen Kulturen und endlich die mit K_2SO_4.

Hatte Verf. nachgewiesen, dass für Bacterium phosphoreum zur Entwickelung und für die Leuchtfähigkeit kein Kochsalz erforderlich ist, so konnte die Behauptung von der Notwendigkeit dieses Stoffes für photogene Meeresbakterien, wie Bacillus photogenus Molisch immerhin noch Giltigkeit besitzen. Daher stellte Verf. mit diesem Organismus Versuche in derselben Weise an, wie soeben besprochen. Auch hier stellte es sich heraus, dass NaCl durch viele andere Salze vertreten werden kann. Alle verwendeten Chloride und auch die oben angeführten Nichtchloride ermöglichen Wachstum und Leuchten, wenn auch nicht immer in demselben Grade wie bei Bacterium phosphoreum. Bei Bacillus photogenus rief NaCl das intensivste Leuchten hervor, KNO_3 wirkte viel weniger günstig. Nach Verf. spielen die zur Stammlösung zugesetzten Salze nicht die Rolle notwendiger Nährelemente, sondern sie kommen als osmotische Faktoren in Betracht, indem sie das Nährsubstrat mit dem Zellinhalt der Bakterien mehr oder weniger isosmotisch machen. Da die photogenen Meeresbakterien sich an relativ salzreiche Medien angepasst haben, so machen die Salze, vor allem das Chlornatrium, das Wasser isosmotisch mit dem Zellinhalt und ermöglichen das Gedeihen. Aus diesem Grunde bedürfen die Leuchtbakterien des Meeres eines Kochsalzzusatzes, der dem NaCl-Gehalt des Meerwassers entspricht, der jedoch durch andere Salze von gänzlich verschiedener Zusammensetzung vertreten werden kann, wenn sie nur in solchen Mengen geboten werden, dass dadurch das Nährsubstrat mit dem Zellinhalt isotonisch wird.

Über den Einfluss der Temperatur auf Wachstum und Leuchten führt Verf. kurz aus, dass die Leuchtbakterien sich diesem Agens gegenüber verschieden verhalten. Die Bakterien der wärmeren Zonen ziehen höhere Temperaturen vor, die der gemässigten dagegen leuchten bei niedrigerer Temperatur intensiver und andauernder. Bei Bacterium phosphoreum findet die stärkste Lichtproduktion bei 5—20° statt, doch beobachtete Verf. auch noch bei —5° Lichtentwickelung.

Was die Beziehungen zwischen Nährmittel, Lichtentwickelung und Wachstum betrifft, so ist schon durch Beijerinck für einige Bakterien festgestellt worden, dass die Lichtentwickelung weder an das Wachstum, noch an die Atmung gebunden ist, und dass sowohl Wachstum als auch Luminiszenz die gleichzeitige Anwesenheit eines peptonartigen Körpers, der den notwendigen Stickstoff liefert, und einer kohlenstoffhaltigen Verbindung erfordern. Pepton allein ermöglicht weder Leuchten noch Wachstum, ebenso auch nicht Amide und die Ammoniaksalze organischer Säuren, deren Stickstoff nicht assimilierbar ist. In Verbindung mit Pepton aber können alle diese Stickstoffverbindungen Wachstum und Luminiszenz hervorrufen. Bakterien, die des Peptons und einer Kohlenstoffquelle zu ihrer Ernährung bedürfen, bezeichnet Beijerinck als Peptonkohlenstoffbakterien. Im Gegensatz zu diesen vermögen andere Bakterien nur Pepton oder eiweissartige Körper, die sie mittels ihrer proteolytischen Enzyme zu peptonisieren imstande sind, zu ihrer Ernährung zu verwenden. Diese nennt Beijerinck Peptonbakterien.

Verf. führt verschiedene Versuche Beijerincks an, der die Leuchtbakterien

zur Untersuchung von Enzymen verwendete, indem er das Verhalten von Photobacterium phosphorescens benutzte, das mit Maltose bezw. Diastase Licht gibt, Spuren dieses Enzymes nachzuweisen. Im Anschluss hieran teilt Verf. die von ihm selbst gemachte Beobachtung mit, dass eine Platte von Salzpeptongelatine mit sehr vielen, dicht gelagerten Kolonien von Bacterium phosphoreum, die in den ersten Tagen stark leuchtete, nach einiger Zeit wegen Mangels an Leuchtnahrung in der Leuchtintensität nachliess. Wurde jetzt auf einige Minuten die Schale geöffnet, so gelangten Luftkeime auf die Platte, es entwickelten sich kleine Kolonien von Penicillium, Aspergillus und verschiedenen Bakterien, die dann im Dunkeln mit ihrer Umgebung als intensive Lichtfelder erschienen. Die genannten Pilze wirken nämlich auf die Gelatine peptonisierend und verändern das Substrat so, dass Lichtnahrung entsteht.

Sehr eingehend sind die Ausführungen des Verfs. über das Wesen des Leuchtprozesses. Es ist sicher, dass der Leuchtprozess auf einem Oxydationsvorgange beruht, sich also nur bei Gegenwart von Sauerstoff, wenn auch nur von ausserordentlich geringen Mengen, vollzieht. Von einer direkten Beziehung zwischen Atmung und Lichtentwickelung, wie sie von einigen Autoren behauptet worden ist, oder gar von einer Lichtentwickelung durch Atmung kann nach Verf. nicht gesprochen werden; denn es fehlt der Nachweis, dass der durch das Leuchten gegebene Verbrennungsprozess auch zu einer Kohlensäureproduktion führt. Zudem verlieren eine grosse Anzahl Leuchtbakterien bei fortgesetzter Kultur im Laboratorium mit der Zeit die Fähigkeit, Licht zu erzeugen, obwohl ihr Wachstum und ihre Atmung unvermindert fortbestehen. Vom Atmungsprozess, der einen Komplex sehr verschiedener Erscheinungen darstellt, ist nur Anfangs- und Endprodukt, Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureausscheidung, bekannt. Neben ihm und von ihm unabhängig kann sich noch eine Reihe von Oxydationserscheinungen in der Pflanze abspielen; zu diesen könnte vielleicht auch die Lichtentwickelung gehören. Verf. weist bei dieser Gelegenheit noch auf die Analogie der Farbstoffbildung durch Bakterien mit der Phosphoreszenz hin. Beide Prozesse vollziehen sich nur bei Gegenwart von Luft, und beide gehen eher bei niedriger als bei hoher Temperatur vor sich.

Bei dem Vorgange des Leuchtens handelt es sich nach Verf. um die Erzeugung einer Substanz im Innern der lebenden Bakterienzelle, das Photogen, das bei Gegenwart von freiem Sauerstoff die Erscheinung des Leuchtens hervorruft, und das des Wassers bedarf, um zur Wirksamkeit gelangen zu können. Eine Ausscheidung eines leuchtenden Stoffes, wie sie von anderen Autoren behauptet worden ist, konnte Verf. niemals beobachten. Das Licht ist immer auf die Ausdehnung der Kolonie beschränkt, breitet sich niemals über diese aus, auch nicht in die allernächste Umgebung, ruft auch auf der noch weit mehr als das Auge empfindlichen photographischen Platte ausserhalb der Kolonie niemals eine Spur von Lichtschein oder Hof hervor und ist auch nach Filtration einer Leuchtkultur durch Chamberland- oder Berkefeldkerzen niemals im Filtrat nachzuweisen. Das Photogen ist nach Verf. ein sehr labiler Körper, der nur in geringen Mengen intracellular gebildet wird, und dessen Entstehung bestimmt an die lebende Zelle geknüpft ist.

In einem besonderen Kapitel behandelt Verf. die Eigenschaften des Pilzlichtes. Das Bakterienlicht ruft je nach dem ausgeruhten oder ermüdeten Zustande unserer Netzhaut eine verschiedene Farbenempfindung hervor. In ersterem Falle erscheint es gelblichweiss, mit nicht ausgeruhtem Auge be-

trachtet dagegen bläulichgrün oder sogar smaragdgrün. Hierbei ist noch zu bemerken, dass das Licht verschiedener Leuchtbakterien nicht denselben Eindruck macht. Ob der Grund hierfür in einer Verschiedenheit der gebildeten Photogene zu suchen ist, oder ob die verschiedene Art des Zellinhaltes und der Membranen bei den einzelnen Bakterien dies veranlasst, ist noch nicht klargestellt. Das Leuchten der Bakterien (wie auch der höheren Pilze) findet ununterbrochen, Tage, Wochen, Monate, ja unter Umständen sogar Jahre lang statt. Das Licht ist stets gleichmässig ruhig, niemals funkelnd oder wallend.

Die Intensität des Lichtes mancher Bakterienarten legte den Gedanken nahe, die Erscheinung des Leuchtens praktisch zu verwerten durch Herstellung einer Bakterienlampe. Verf. stellte sich eine solche dadurch her, dass er einen Erlenmeyerkolben mit geimpfter Salzpeptongelatine beschickte und diese unter wagerechter Haltung und Drehung des Kolbens im kalten Wasserstrahl derart erstarren liess, dass die Gelatine die ganze innere Oberfläche des Kolbens auskleidete. In einem Raum von 14° leuchtet eine solche Lampe 14 Tage lang intensiv und später mit abnehmender Helligkeit. In ihrem Lichte ist es möglich, eine Taschenuhr, eine Thermometerskala oder grobe Schrift deutlich zu erkennen.

Verf. hat auch mittels des Zeissschen Vergleichs-Spektroskops das Licht von Pilzen und Bakterien auf sein Spektrum hin untersucht. Mit Ausnahme eines einzigen, sehr lichtstarken Bakteriums (Bacillus lucifer Molisch), das Verf. von Seefischen aus dem Adriatischen Meer und der Nordsee isolierte, ist das Licht aller photogenen Organismen so schwach, dass es keine Farben erkennen lässt, sondern nur matthell erscheint. Es ist kontinuierlich und besitzt keine dunklen Linien. Seiner Ausdehnung nach entspricht es dem gelben, grünen und blauen Teile des Spektrums. Auf die photographische Platte wirkt das Bakterienlicht wie gewöhnliches Licht; eine Durchdringung undurchsichtiger Körper durch das Licht, wie sie behauptet worden ist, findet nicht statt.

In besonderen Abschnitten bespricht Verf. die Erscheinungen des Heliotropismus sowie der Chlorophyllbildung im Bakterienlichte. Diesem kommt neben seiner chemischen Wirkung auf die photographische Platte auch eine physiologische zu, da es auf viele Pflanzen einen heliotropischen Reiz ausübt (cf. Bot. Jahresber. XXXI, 1903, 2. Abt., VII, Ref. 239). Chlorophyllbildung beobachtete Verf. niemals; dieser Umstand ist nach seiner Meinung auf die geringe Intensität des Bakterienlichtes zurückzuführen.

Zu der Frage, ob dem Lichte der Pilze und Bakterien eine biologische Bedeutung zukommt, verhält sich Verf. wohl mit Recht ablehnend. Er sieht in der Lichtentwickelung eine Konsequenz ihres Stoffwechsels, etwa wie es auch die Pigmentbildung ist; eine biologische Bedeutung, ein „Zweck" ist ihr nicht beizumessen.

248. **Molisch, Hans.** Über das Leuchten von Hühnereiern und Kartoffeln. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXIV, Abt. I, Januar 1905.)

249. **Nilson, A.** Wodurch wird das unlösliche Eiweiss in Gerste und Malz während des Wachsens und Maischens löslich gemacht? (Allgem. Zeitschr. f. Bierbrauerei und Malzfabrikation, XXXII, 1904, No. 2.)

Nach den Untersuchungen des Verfs. sind es in der Hauptsache die Säure erzeugenden Bakterien, die die Enzymwirkung in der Gerste und in der Maische hervorbringen. Wird dem Wasser, mit dem die Gerste angesetzt wird, verdünnte Säure zugefügt, so zieht diese das lösliche Eiweiss aus und schlägt

das koagulierbare nieder. Die von den Bakterien erzeugte Säure dagegen wirkt lösend auf das „unlösliche“ Eiweiss; in gelöstem Zustande kann dann das Eiweiss leicht durch die Peptase abgebaut werden.

250. **Omelianski, W.** Über die Trennung der Wasserstoff- und Methangärung der Cellulose. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 369—377.)

Verf. hat durch Versuche nachgewiesen, dass die Methode der Trennung von Wasserstoff- und Methangärung hervorrufenden Bakterien durch Erhitzung des Impfmateriales auf der verschiedenen Wachstumsenergie der beiden Mikrobenarten beruht. Wird ein beide Bakterienarten enthaltendes Material ohne Erhitzen weiter kultiviert, so verdrängen bald die Methanbakterien den Bacillus der Wasserstoffgärung der Cellulose infolge lebhafterer Entwickelung; wird aber das Bakteriengemenge erhitzt, so werden hierdurch die Bazillen der Methangärung in ihrer Entwickelung gehemmt, und es vermögen sich die Wasserstoffbakterien allein weiter zu entwickeln.

Auffallend und noch nicht völlig aufgeklärt ist, weshalb in der Mehrzahl der Fälle beim Vorhandensein beider Arten von Bakterien in einem Material trotz der Anwesenheit einer grossen Menge von Wasserstoffgärung verursachenden Bazillen diese Gärung sich durch nichts bemerkbar macht, auch in späteren Stadien nicht, während die Methangärung von Anfang an in vollem Gange ist. In anderen Fällen wiederum, wo durch anfängliches Erhitzen der Wasserstoffbacillus einen Vorsprung vor dem Methanbacillus gewonnen hat, tritt ausschliesslich Wasserstoffgärung auf. Es scheint, als ob die früher zur Entwickelung gelangte und bis zu einer gewissen Intensität fortgeschrittene Art der Gärung die andere Gärungsart nicht aufkommen lässt.

251. **Oppenheimer, Carl.** Angebliche Stickstoffgärung durch Fäulnisbakterien. (Zu der Arbeit von A. Schittenhelm und F. Schröter: „Über die Spaltung der Hefenukleinsäure durch Bakterien.“) (Zeitschr. f. physiolog. Chemie, XLI, 1904, p. 3 ff.)

252. **Piatkowsky, S.** Über eine neue Eigenschaft der Tuberkel- und anderer säurefester Bazillen. (Deutsche med. Wochenschr., XXX, 1904, p. 878.)

253. **Rettger, Leo F.** On the Antolysis of Yeasts and Bacteria. (Journ. of med. research., XIII, 1904, pp. 92—97.)

254. **Ricciardi, P.** Sulla vitalità del bacillo dell' influenza negli espettorati umidi. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 442—445.)

255 **Richet, Charles.** Etudes sur la fermentation lactique. 1. De l'action soi-disant antiseptique du chloroforme et du benzène. Effets de la fluorescence sur la fermentation lactique. (Compt. rend. de la soc. biol., T. LVI, 1904, pp. 216—221.)

256. **Rosenthal, Georges.** Méthode de transformation progressive des microbes anaérobies stricts en microbes aérobies. (Compt. rend. de la soc. biol., LV, 1903, pp. 1292—1294.)

257. **Rosenthal, Georges.** Sur le saprophytisme du cocco-bacille du Pfeiffer ou coccobacille hémophile, à propos de la note de Latapie. (Compt. rend. de la soc. biol., LV, 1903, pp. 1500—1501.)

258. **Rosqvist, Ina.** Über den Einfluss des Sauerstoffes auf die Widerstandsfähigkeit des Typhusbacillus gegen Erhitzung. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 353—366.)

Verf. weist nach, dass in aëroben Kulturen von Typhusbazillen ein weit geringerer Prozentsatz der Bakterien durch Erhitzung vernichtet wird, als in anaëroben. In der Mehrzahl der Versuche zeigten an der Luft gezüchtete Bazillen etwa doppelt so grosse Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzung wie solche, die unter Sauerstoffabschluss gewachsen waren.

Aber nicht nur eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen Hitze, sondern auch eine bedeutendere Wachstumsenergie beobachtete Verf. an den aëroben Kulturen gegenüber den anaëroben.

259. **Roth, E.** Versuche über die Einwirkung des Trimethylxanthins auf das Bacterium typhi und coli. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 447ff.)

269. **Salus, Gottlieb.** Zur Biologie der Fäulnis. Mit 1 Tafel und 2 Figuren. (Arch. f. Hyg., LI, 1904, pp. 97—128.)

Aus faulendem Fleisch wurden zwei Bazillen isoliert, die sich beide als obligate, endospore Anaërobier erwiesen. Der eine bildete Köpfchensporen, Plectridium s. str. (Bacillus carnis saprogenes), der andere war ein Clostridium (Clostridium carnis foetidum). Jedes der beiden Bakterien vermag für sich allein Fibrin unter Bildung charakteristischer Spaltungsprodukte in Fäulnis zu versetzen. Bacillus saprogenes ist ein weit energischerer Fäulniserreger als der andere Organismus; er bildet vielmehr Gas und spaltet das Fibrin unter starker Wasserstoff- und Ammoniakentwickelung. Das Hauptprodukt der Tätigkeit des Clostridiums ist Kohlensäure. In der Symbiose beider wird meist der kräftigere Fäulniserreger gehemmt. Methanbildung findet gar nicht, Schwefelwasserstoffbildung nur in sehr geringem Masse statt.

Die beiden Bakterien scheinen die gewöhnlichen Erreger der Leichen- und Kadaverfäulnis zu sein; doch wird ihre Tätigkeit wohl noch durch andere anaërobe Bodenbakterien unterstützt.

Da keiner der beiden Mikroorganismen von beliebigen Produkten der Fibrinfäulnis zu leben imstande ist, wird ihr Fortkommen in vegetativen Formen am Ende des Fäulnisprozesses erschwert, und es tritt daher lebhafte Sporenbildung ein.

Nach den Untersuchungen des Verfs. erscheint es sicher gestellt, dass die Fibrinfäulnis nur durch obligate Anaërobier erfolgen kann.

261. **Scagliosi, G.** Über veränderte Eigenschaften des Bacillus anthracis. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 649—654.)

262. **Schittenhelm, A.** und **Schröter, F.** Über die Spaltung der Hefenukleinsäure durch Bakterien. 4. Mitteilung. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie, XLI, 1904, pp. 284—292.)

263. **Schittenhelm, A.** und **Schröter, E.** Gasbildung und Gasatmung von Bakterien. Mit 1 Figur. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 146—150.)

264. **Schroeder, Max.** Beiträge zur Kenntnis der Stoffwechselprodukte des Bacillus lactis aërogenes. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 732—733.)

265. **Segin, Adalbert.** Zur Einwirkung von Bakterien auf Zuckerarten. 2. Mitteilung. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 397—400.)

Zuckerarten von aldehyd- und ketonartigem Charakter, wie Glukose, Fruktose usw., scheinen auf Nutrosenährböden der Einwirkung von Bakterien weit zugänglicher zu sein, als die solchen Verbindungen entsprechenden

Alkohole. Es ist unwahrscheinlich, dass die Widerstandsfähigkeit der Zuckerarten gegen Bakterien von der Anzahl der im Molekül enthaltenen Kohlenstoff-Atome abhängig ist, wie das der Hefe gegenüber der Fall ist.

266. **Sestini.** Bildung von salpetriger Säure und Nitrifikation als chemischer Prozess im Kulturboden. (Landwirtsch. Versuchsstationen, LX, 1904, p. 103 ff.)

Verf. stellte fest, dass die Ansicht, der primäre Vorgang bei der Fixierung des atmosphärischen Stickstoffes im Kulturboden sei ein rein chemischer, auf die Oxydation von Stickstoff zu salpetriger Säure mittels Eisenhydroxyd zurückzuführender Prozess, falsch ist. Die Eisensalze vermögen nur das in der Bodenluft enthaltene Ammoniak in salpetrige Säure überzuführen. Nach Verf. findet nicht ein wirklicher Zuwachs an assimilierbarem Stickstoff statt, sondern bloss eine Überführung des Stickstoffes in eine andere Form.

Die im Boden entstehende salpetrige Säure wird zum grossen Teil auf rein chemischem Wege gebildet, und zwar durch Oxydation von Ammoniak durch Eisensalze. Es ist also nach Verf. anzunehmen, dass neben dem bekannten biologischen Vorgange der Nitrifikation auch eine rein chemische, von der Tätigkeit der Nitrosobakterien (speziell von Nitrosomonas) unabhängige Umwandlung von Ammoniak in salpetrige Säure stattfindet.

267. **Simon, F. B.** Untersuchungen über die Gifte der Streptokokken. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 308—316, 440—451.)

Verf. hat in den Leibern der Steptokokken intracelluläre Gifte nachgewiesen, deren Wirkung jedoch relativ schwach und unbeständig ist, so dass der rapide tödliche Verlauf der akuten Streptokokkeninfektion unmöglich auf diese Gifte zurückgeführt werden kann. Die Giftigkeit ist nicht immer proportional der Wirkung des Streptokokkenstammes.

Die Streptokokken scheiden Toxine aus, deren Giftwirkung bedeutend stärker ist als die der intracellulären Gifte. Diese Toxinausscheidung vollzieht sich unabhängig von dem Gehalt an intracellulären Giften. Zur Bildung der Toxine bedürfen die Streptokokken eines bestimmten äusseren Reizes; diesen verursacht die Einwirkung der bakteriziden Säfte des befallenen Organismus. Wird durch die antibakteriellen Substanzen des tierischen Körpers die Vermehrung der Streptokokken bis zu einem gewissen Grade beeinträchtigt, so sind damit günstige Bedingungen für die Toxinausscheidung gegeben.

268. **Smith, R. Greig.** Der bakterielle Ursprung der Gummiarten der Arabingruppe. III. Die während des Wachstums von Bact. Acaciae und Bact. metarabinum in Saccharosemedien erzeugten Säuren. (Aus dem bakteriologischen Laboratorium der Linné-Gesellschaft von Neu-Süd-Wales.)

Ausführliches Referat im Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 698—703.

269. **Smith, R. Greig.** A Slime Bacterium (Bacterium persicae) from the Peach, Almond and Cedar. (Proc. of the Linnean soc. of New South Wales for the year 1903, II. Teil, pp. 338—348.)

270. **Sollied, Peter Ravn.** Studien über den Einfluss von Alkohol auf die an verschiedenen Brauerei- und Brennereimaterialien sich vorfindenden Organismen, sowie Beschreibung einer gegen Alkohol sehr widerstandsfähigen neuen Pediococcusart (Pediococcus Hennebergi n. sp.) (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 1903, No. 45—46; Wochenschr. f. Brauerei, XXI, 1904, pp. 3—9.)

Ausführliches Referat von Henneberg-Berlin im Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 708—711.

271. **Stålström, Axel.** Beitrag zur Kenntnis der Einwirkung steriler und in Gärung befindlicher organischer Stoffe auf die Löslichkeit der Phosphorsäure des Tricalciumphosphats. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 724 – 732.)

Bei der Zersetzung organischer Stoffe durch Bakterien werden neben anderen Umwandelungsprodukten auch Säuren und Salze gebildet. In Gärung befindliche organische Stoffe sind daher imstande, auf Mineralien lösend einzuwirken, besitzen also eine Fähigkeit, die sterilen organischen Stoffen nicht zukommt, wie der Versuch gelehrt hat. So tragen auch die im Acker enthaltenen organischen Stoffe, Stallmist, Humuserde und dergl., durch ihre Zersetzung dazu bei, die daselbst vorhandenen, in Wasser unlöslichen Mineralien löslich und damit für die Pflanzen verwendbar zu machen, den Boden also aufzuschliessen. Verf. hat den Versuch unternommen, durch gleichzeitige chemische und bakteriologische Untersuchung den lösenden Einfluss in Gärung begriffener organischer Stoffe auf Mineralien genau zu ermitteln. Seine Untersuchungen hatten das Tricalciumphosphat, $Ca_3(PO_4)_2$, zum Hauptgegenstande.

Das Versuchsmaterial wurde entweder steril gehalten, oder dem Einflusse gärender organischer Stoffe ausgesetzt. Es stellte sich heraus, dass ganz besonders Zusatz von Milchzucker die Gärung stark anregte und dadurch für die Löslichmachung der Phosphorsäure von grosser Bedeutung war. Bei weitem weniger stark als bei der Milch- und auch Buttersäuregärung war die Einwirkung, wenn nur Torf, Torfstreudung und Bouillon verwendet wurde, wobei eine Kohlensäureammoniakgärung entstand. Doch wurde auch hier eine Lösung der Phosphorsäure bemerkt.

Bei Versuchen mit sterilen organischen Stoffen beobachtete Verf. zwar ebenfalls eine Lösung von Tricalciumphosphat, doch handelte es sich nur um Spuren, die wohl auf Rechnung der schwach lösenden Kraft des Wassers zu setzen waren.

272. **Turró, R.** Le glucose dans les cultures du pneumocoque. (Journ. de physiol. et de pathol. génér., T. VI, 1904, No. 4, pp. 718—719.)

273. **Wahl, R.** und **Nilson, A.** Säurebildung durch Bakterien und die Funktionen der Peptase während des Keimens und Maischens. (Allgem. Brauer- u. Hopfenztg., XLIV, 1904, No. 195.)

274. **Wahl, R.** and **Nilson, Avoid.** Bacterial Acidity and the Functions of Peptase during Germination of Barley and Mashing of Malt. (The Brewer and Maltster, XXIII, 1904, No. 10.)

275. **Wimmer, G.** Beitrag zur Kenntnis der Nitrifikationsbakterien. Mit 2 Figuren. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., XLVIII, 1904, pp. 135—174.)

Die Oxydation des Ammoniaks zu salpetriger Säure bezw. Salpetersäure wird nach Verf. durch zwei verschiedene Bakterienarten bewirkt, von denen die eine nur Ammoniak in salpetrige Säure verwandeln, die andere nur salpetrige Säure in Salpetersäure überführen kann. Beide Arten gedeihen nicht in Bouillon. Verf. konnte niemals durch Bakterien, die in diesem Nährmedium fortkamen, eine Oxydation von Ammoniak oder salpetriger Säure hervorrufen. In lockerem, wasserhaltigem, gut durchlüftetem Sande entwickelten sie sich erheblich besser, als in Lösungen; in diesem Substrate übte

die Anwesenheit organischer Stoffe (Pepton) einen weniger merkbaren Einfluss aus als in Flüssigkeiten. Von Phosphorsäure, die nicht gänzlich entbehrt werden kann, genügen ausserordentlich geringe Mengen zur Anregung der Bakterientätigkeit.

Was die Widerstandsfähigkeit der Bakterien gegen äussere Einflüsse betrifft, so stellte Verf. fest, dass sie in natürlichem Boden eine ziemlich grosse sein muss, besonders gegen Trockenheit. Anhaltende Erwärmung scheint die Bakterienentwickelung zu begünstigen.

Die vom Verf. untersuchten Bakterien waren anscheinend Arten derselben Gattungen (Nitrosomonas und Nitrobacter), mit denen auch Winogradsky und Omelianski gearbeitet haben.

276. **Zega, A.** Eine chromogene Kugelbakterie. (Chemiker-Ztg., XXVII, 1903, p. 811 ff.)

V. Beziehungen der Bakterien zur leblosen und belebten Natur (Wasser, Boden, Luft, Menschen, Tieren und Pflanzen). Fossile Bakterien.

277. **Acqua, Camillo.** Sullo Streptococcus bombycis Flügge, e sui rapporti con la vita del filugello. (Atti d. R. Accad. Lincei, Anno CCCI, 1904, Ser. 5, Rendiconti, Vol. XIII, Fasc. 10, Sem. 1, pp. 577—584.)

278. **Babes, V.** Über bakteriologische Untersuchungen an der menschlichen Leiche. (Deutsche mediz. Presse.) Berlin (Goldschmidt), 1903, gr. 8⁰, 12 pp. 1 Mk.

279. **Baudouin, M.** Histologie et bactériologie des boues extraites à 10 m de profondeur d'un puits funéraire gallo-romain à la Nécropole du Bernard (Vendée). (Compt. rend. de l'Acad. d. sciences. T. CXXXVIII, p. 1000.)

Die bakteriologische Untersuchung eines Schlammes, der einer schachtförmigen antiken Begräbnisstätte (Troussepoil in der Vendée) entstammte, ergab das Vorhandensein einer grossen Menge z. T. nicht identifizierbarer Bakterien. Eine grössere Anzahl erwies sich als Bacillus coli, andere waren Streptococcus- und Staphylococcusformen, ferner auch Diplokokken und Sarcinen. Auch Anaëroben beobachtete Verfasser.

Aus der Geologie der örtlichen Verhältnisse schliesst Verf., dass die Bakterien sich in der Begräbnisstätte 1800 Jahre lang im Zustande eines gehemmten Lebens erhalten haben und aus den dort aufgefundenen Tierleichen und menschlichen Überresten stammen müssen, da es nach Lage der Verhältnisse nicht möglich scheint, dass die Bakterien durch Wasser in die Tiefe von 10 m hinabgeführt worden seien.

280. **Beijerinck, W. M. et van Delden, A.** Sur les bactéries actives dans le rouissage du lin. Mit 1 Tafel u. 4 Figuren. (Arch. Néerland. des sc. exactes et nat., Sér. II, IX, 1904, pp. 418—441.)

281. **Beythien, Hempel und Kraft.** Beiträge zur Kenntnis des Vorkommens von Crenothrix polyspora in Brunnenwässern. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel, VII, 1904, p. 215 ff.)

Aus dem Vergleiche der chemischen Analysen von Crenothrix befallener und davon freigebliebener Brunnen (Dresdener Wasserwerk in Tolkewitz) ergab

sich, dass, im Gegensatz zu der bisher geltenden Ansicht, das verschiedene Verhalten der untersuchten Wässer allein auf Grund des Gehaltes an Eisen und an organischen Substanzen sich nicht erklären liess. Die Analyse der in den Brunnen abgelagerten stark inkrustierten Crenothrixfäden ergab einen sehr hohen Gehalt an Mangan (bis zu $^2/_3$ der Asche). Daraus liess sich der Schluss ziehen, dass in dem Wasser das Mangan an Stelle von Eisen auf die Entwickelung des Pilzes fördernd eingewirkt hätte. Diese Anschauung fand darin eine Bestätigung, dass Brunnen, in denen Mangan fehlte, von *Crenothrix* frei geblieben waren, solche, deren Mn-Gehalt nicht sehr gross war, eine mässige Entwickelung des Organismus, die manganreichen dagegen eine kräftige Crenothrixwucherung aufwiesen.

Es wird sich empfehlen, künftig bei Neuanlagen von Wasserleitungen den Mangangehalt des Wassers nach Möglichkeit in Berücksichtigung zu ziehen.

282. **Biais, A.** L'eau potable. Etudes chimiques, physiques et bactériologiques. Mit 14 Figuren. Paris (Maloine), 1904, 8°. 3 Mk.

283. **Bouilhac** et **Giustiniani.** Sur des cultures de divers plantes supérieures en présence d'un mélange d'algues et de bactéries. (Compt rend. de l'Acad. des sciences, T. CXXXVIII, 1904, pp. 293—296.)

Auf sandigem, von organischen Stoffen freiem, mit stickstofffreien Mineralsalzen versetztem Boden können gewisse Süsswasseralgen in Symbiose mit Bakterien leben. Durch diese Organismen findet eine Bindung von Luftstickstoff statt, die höheren, auf demselben Acker gebauten Pflanzen zustatten kommen kann.

Eingehende Untersuchungen und quantitative Stickstoffbestimmungen erwiesen, dass bei Kultur von Pflanzen (z. B. Buchweizen), in einem Falle mit gleichzeitiger Aussaat von Algen, im anderen ohne diese, aber unter Zusatz von Natriumnitrat, die Einwirkung der Mikroorganismen der einer genügenden Menge von $NaNO_3$ gleichwertig war.

284. **Buchanan, R. M.** Bacillus typhosus isolated from Shellfish in Connection with an Outbreak of Typhoid Fever. (Journ. of the R. Sanitary Inst., XXV, 1904, pp. 463—473.)

285. **Burrill, T. J.** Micro-organisms of Soil and Human Welfare. (Science N. S., XX, 1904, pp. 426—434.)

286. **Cao, Giuseppe.** Sulla resistenza degli anaërobi patogeni del terreno. (Giorn d. R. soc. Ital. d'igiene, XXVI, 1904, pp. 169—177.)

287. **Clauditz, H.** Typhus und Pflanzen. (Hygien. Rundschau, XIV, 1904, pp. 865—871.)

Für die Entstehung einer Typhusepidemie kommt häufig der Boden als Infektionsquelle in Betracht, ganz besonders die Erde der Rieselfelder. Es fragt sich nun, ob Pflanzen, insbesondere Gemüse, das auf solchem Boden gewachsen ist, imstande ist, als Infektionsträger zu dienen, und ob die Bazillen nur an der Aussenfläche der Pflanzen haften, oder auch ins Innere einzudringen vermögen.

Verf. hat besonders solche Pflanzen untersucht, die, da sie roh gegessen werden, am leichtesten Infektionen hervorrufen können, wie Radieschen, Kresse und Salat. Es zeigte sich, dass die Typhusbakterien immer an der Aussenseite der Pflanze zu finden waren und hier so fest hafteten, dass sie durch Abspülen nicht zu entfernen waren, ganz besonders nicht durch ein so oberflächliches

Spülen, wie es im Haushalte gewöhnlich nur vorgenommen werden kann. Ein Eindringen der Bazillen in das Innere der Pflanze fand nicht statt.

Erwähnenswert ist noch, dass bei verschiedenen Pflanzen die Existenzbedingungen für die Typhusbazillen verschieden sein müssen; denn während bei Erbsen nach einer Infektion durch äusserliches Bestreichen reichlich Bakterien an Blättern und Stengel noch nach 14 Tagen nachweisbar waren, waren diese beim Radieschen schon am 4. Tage verschwunden. Es ist möglich, dass solche Pflanzen, wie das Radieschen und andere, direkt bakterizide Stoffe ausscheiden, durch welche die Bakterien vernichtet werden.

288. **Düggeli, Max.** Die Bakterienflora gesunder Samen und daraus gezogener Keimpflänzchen. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 602—614, 695—712, XIII, 1904, pp. 56—63, 198—207.)

Verf. fasst die Ergebnisse seiner ausführlichen Arbeit, die sich an die Untersuchungen R. Burris anschliessen (cf. Bot. Jahresbr., XXXI, 1903, 2. Abt., VII, Ref. Nr. 365), in folgenden Schlusssätzen zusammen:

1. Grüne, gesunde Pflanzenteile einerseits und trockene, gesunde Früchte und Samen andererseits beherbergen in der Regel eine durchaus ähnliche, eigentümliche Bakterienflora, die in Rücksicht auf Zahl und Art nicht auf zufällige Verunreinigung der betreffenden Materialien zurückgeführt werden kann.
2. Dieselbe Bakterienflora lässt sich auf Keimpflänzchen feststellen, welche, vor Verunreinigung geschützt, aus gesunden Früchten, bezw. Samen in sterilem Sandkeimbeet erzogen worden sind, und zwar spricht der Vergleich der Bakterienzahlen zwischen Same einerseits und Keimpflanze andererseits für eine starke Bakterienvermehrung auf der letzteren.
3. In diesem direkten Nachweis einer lebhaften Bakterienvermehrung auf der jugendlichen Pflanze ist eine zwanglose Erklärung für den hohen Keimgehalt der ausgewachsenen Pflanze sowie der Früchte und Samen zu erblicken. Den betreffenden Tatsachen liegt ein und dieselbe Ursache zugrunde, nämlich die Vermehrung bestimmter Bakterien auf gesunden Pflanzenteilen.
4. Die auf Samen und grünem Pflanzenmaterial anzutreffenden Bakterien haften mittels Bakterienschleim an ihrer Unterlage. Diese Schleimbildung ermöglicht erst das Vorkommen nicht sporogener Bakterienarten an Materialien, die oft nur karge Nährstoffmengen bieten und allen Witterungsextremen ausgesetzt sind. Die Schleimschicht bietet einesteils Schutz und hindert doch die Ausbreitung bei günstigen Bedingungen nicht, da sie in Wasser mehr oder weniger leicht löslich ist.
5. Lässt man die Samen in Erde auskeimen, so gehen von dieser nur höchst vereinzelt Bakterien auf die Keimpflanzen über (Bac. Megatherium de Bary), dagegen vermögen die auf dem Saatmaterial und den Keimlingen sich findenden Bakterien in grösster Zahl in das Keimbeet auszuschwärmen und die schon vorhandene Flora von Mikroorganismen teilweise zu verdrängen.
6. In den von den Keimpflanzen von *Triticum spelta* L. aktiv ausgeschiedenen Wassertröpfchen findet sich trotz der Armut an Nährstoffen eine sehr zahlreiche, artenarme Bakterienflora, deren Zusammensetzung wiederum jener auf Samen und Pflanzen überhaupt gefundenen entspricht.
7. Als charakteristisches Element der fraglichen Bakterienflora ist in erster Linie *Bacterium herbicola aureum* Düggeli (syn.: *Bacillus mesentericus*

aureus Winkler), in zweiter Linie *Bacterium fluorescens* L. et N. zu nennen.

289. **Eckhardt, H.** Über die bakteriologischen Vorgänge im Bracheboden. (Praktische Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz. II, 1904, pp. 55—57.)

Nach Ansicht des Verfs. ist mit Stickstoffansammlung und Nitrifikation die Tätigkeit der Mikroorganismen im Bracheboden noch nicht erschöpft. Eine äusserst wichtige Rolle kommt dem Humus zu, über dessen Bildung und Zersetzung daher noch sehr eingehende Untersuchungen anzustellen sein werden.

290. **Ehrenberg, Paul.** Die bakterielle Bodenuntersuchung in ihrer Bedeutung für die Feststellung der Bodenfruchtbarkeit. Mit 2 Tafeln. (Landwirtsch. Jahrb., XXXIII, 1904, pp. 1—139.)

Die vom Verf. im Institut für Versuchswesen und Bakteriologie an der Landwirtsch. Hochschule zu Berlin ausgeführten eingehenden Untersuchungen behandeln folgende Punkte.

I. Die bakterielle Bodenuntersuchung als Hilfsmittel zur Orientierung über die Stickstoffbewegung im Boden.

(Denitrifikation; Nitrifikation; Ammoniakbildung; Bindung gasförmigen Stickstoffs.)

Als Ergebnisse dieser Untersuchungen stellt Verf. folgende Sätze auf, wobei er sich dagegen verwahrt, diesen Sätzen allgemeine Gültigkeit zuzuschreiben; sie bezögen sich nur auf die mit wenigen Böden gemachten Erfahrungen.

1. Die durch Beobachtung der geimpften Giltaylösung erhaltenen Denitrifikationszeiten geben einen Anhalt zur Beurteilung der Virulenz mal Menge der in dem betreffenden Boden enthaltenen Salpeterzerstörer. Falls Böden, die annähernd gleiche Mengen löslicher Kohlenstoffverbindungen enthalten und chemisch wie physikalisch ähnlich gebaut sind, miteinander verglichen werden, so können die Denitrifikationszeiten als Vergleichsmassstab für die Denitrifikationskraft angesehen werden. Bei weniger luftdurchlässigen, kohlenstoffreichen Böden kann aber das Verhalten der Giltaylösung nur zur Beurteilung von Zahl und Virulenz, nicht dagegen von Denitrifikationskraft herangezogen werden.
2. In dauernd mit Leguminosen bestellten Böden dürfte durch das Überwiegen der Knöllchenbakterien eine Schädigung namentlich der Denitrifikations- und Fäulnisbakterien veranlasst werden, die bei Bestellung mit anderen Pflanzen allmählich wieder zurückgeht.
3. Virulenz mal Menge der Denitrifikationsbakterien sind wesentlich auch von der Jahreszeit abhängig.
4. Unter normalen physikalischen Verhältnissen geht die Fäulniskraft eines Bodens annähernd parallel dem Produkt aus Menge und Zersetzlichkeit des Humus. Sie ist bedingend für die Schnelligkeit, mit welcher der Boden organische Stickstoffdünger zersetzt, und so neben der Nitrifikationskraft bestimmend für die Fähigkeit des Bodens, derartigen Dünger auszunutzen. Durch Impfung von Peptonlösungen vermögen wir mit einiger Sicherheit die Fäulniskraft eines Bodens festzustellen.
5. Für Virulenz mal Menge der Fäulnisbakterien hat die Jahreszeit nicht die gleiche Bedeutung wie bei den Denitrifikatoren.
6. Es scheint die Möglichkeit zu bestehen, dass es unter den Zerstörern

der organischen Stickstoffsubstanzen solche gibt, welche bei ihrer Tätigkeit wesentliche Mengen luftförmigen Stickstoffes in Freiheit setzen.

7. Durch Mist- und Kalkdüngung scheint fast in allen Fällen das Produkt aus Zahl und Virulenz der verschiedenen untersuchten Bodenbakterienklassen erhöht zu werden.

II. Die bakterielle Bodenuntersuchung als Hilfsmittel zur Orientierung über abnorme Böden, ihre Ursachen und Behandlung.

(Eigenschaften abnormer Böden; Behandlung der abnormen Böden mit Impfmitteln; klimatische Behandlung abnormer Böden in Verbindung mit Impfbehandlung und ohne diese; Ursache der Abnormität der Böden und die damit zusammenhängenden Gründe für die durch Klimaänderungen erzielten Wirkungen.)

Die Resultate der auf diese Fragen bezüglichen Untersuchungen fasst Verf. in folgendem Resümee zusammen:

1. Es kann nicht mehr an dem Ausdruck „bakteriell abnorme Böden" festgehalten werden. Vielmehr ist anzunehmen, dass Kalkmangel die Hauptveranlassung für die auffälligen, an den betreffenden Böden beobachteten Erscheinungen ist, Kalkmangel, der ebenso auf höhere, wie auf niedere Pflanzen — Bakterien — wirkt.
2. Impfungen mit den verschiedensten Bodenbakterien (ausschliesslich der Knöllchenerreger) haben auch in Verbindung mit Kalk- und Mistgaben eine erwähnenswerte günstige Wirkung nicht zu erzielen vermocht.
3. Für Vegetationsversuche und die Deutung ihrer Ergebnisse kann, was ja schon bekannt, aber vielleicht oft nicht genügend beachtet worden ist, die verwendete Pflanzengattung, je nach der ihr innewohnenden Fähigkeit, Bodennährstoffe sich anzueignen, und ihrem Bedarf daran, die höchste Bedeutung besitzen.
4. Das Umfüllen und kürzeres Verweilen von Ackerboden in Vegetationsgefässen scheint, soweit man auf Grund des in vorliegender Arbeit gebrachten Untersuchungsmaterials urteilen kann, die bakteriellen Eigenschaften des betreffenden Bodens nicht wesentlich zu beeinflussen.
5. Bei der Feststellung der Stallmistwirkung muss auch auf andere als nur auf die Wirkung von Stickstoffgehalt und organischer Substanz Rücksicht genommen werden, zumal wenn es sich um kalkarme Böden handelt. Zu nennen sind hier, natürlich ausser Kali- und Phosphorsäurewirkung, auch Kalk- bezw. Magnesiagehalt und alkalische Reaktion.

In einem Anhange an seine Ausführungen macht Verf. Vorschläge zur Verbesserung der bakteriologischen Bodenuntersuchung.

291. **Einecke, A.** Neue Ansichten über stickstoffsammelnde Bakterien, die Brache und den Raubbau. (Illustr. Landwirtsch. Zeitg., XXIV, 1904, pp. 1071—1072.)

292. **Emmerich, R.** Über die Beurteilung des Wassers vom bakteriologischen Standpunkte. Mit 1 Tafel. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel, VIII, 1904, pp. 77—86.)

293. **Faelli, G.** Ricerche di batteriologia agraria fatte nel Agro Romano. (Arch. Farmacol. Specim. Sc. aff., III, 1904, pp. 1—17.)

294. **Faivre.** Etude bactériologique sur les eaux sulfureuses. (Compt. rend. du Congrès des sociétés savantes de 1902, Paris 1903, pp. 70—75.)

295. **Feistmantel, C.** Trinkwasser und Infektionskrankheiten. Epidemiologie, Untersuchungsmethoden, Sterilisierungsverfahren. Leipzig (G. Thieme), 1904, 8°, VIII u. 122 pp. 2,80 Mk.

296. **Fischer, Hugo.** Über Symbiose von Azotobacter mit Oscillarien. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 267—268.)

Durch Reinke war die interessante Beobachtung der Symbiose zwischen *Volvox* und *Azotobacter* gemacht worden. Verf. teilt in vorliegender kurzer Arbeit einen ähnlichen Fall von Symbiose mit, die zwischen Azotobacter und bodenbewohnenden Oscillarien besteht. Die Symbiose scheint eine ziemlich lose zu sein. Auf dieses Zusammenleben, für das ein gegenseitiger Austausch von Kohlenhydraten einerseits, Stickstoffverbindungen anderseits wohl anzunehmen ist, dürften nach Verf. frühere Angaben über die Assimilationsfähigkeit niederer Algen für atmosphärischen Stickstoff zurückzuführen sein.

297. **von Freudenreich, Ed.** Über die Bakterien im Kuheuter und ihre Verteilung in den verschiedenen Partien des Melkens. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 281—290, 407—427.)

In einer früheren Arbeit (cf. Bot. Jahresber., XXXI, 1903, II. Abt., VII. Ref. Nr. 367) hatte Verf. nachgewiesen, dass im Kuheuter stets eine beträchtliche Anzahl von Bakterien enthalten ist. Die vorliegende Arbeit behandelt die Fragen nach der Herkunft dieser Bakterien und der Art ihrer Verteilung auf die verschiedenen Portionen des Gemelkes.

Bei Behandlung der letzteren Frage zitiert Verf. die Arbeiten anderer Autoren über denselben Gegenstand. Er selbst ist zu dem Resultate gekommen, dass mit wenigen Ausnahmen die erste Portion der gemolkenen Milch an Bakterien sich am reichsten erwies. Es waren dies vorwiegend Gelatine verflüssigende Kokken, daneben auch, weniger zahlreich, nichtverflüssigende, die nach Verf. zum Teil wohl mit dem Galactococcus versicolor fulvus und albus Guillebeau identisch sind. Oft fand Verf. noch ein nichtverflüssigendes Bacterium. Bacterium lactis acidi konnte Verf. in der Milch der meisten Kühe überhaupt nicht nachweisen; bei einigen trat es vereinzelt auf. Nur bei einer Kuh, bei der zwei Zitzen eine an Bakterien nicht sehr reiche Milch lieferten, enthielt die aus den beiden anderen Zitzen entnommene Milch das Bacterium lactis acidi in sehr grossen Mengen, wobei noch bemerkenswert war, dass das Bakterium während des Melkens an Zahl noch zunahm. Mehrfache Wiederholung des Melkens ergab stets das gleiche Resultat. Trotz der Gegenwart dieses Bakteriums zeigte die Milch keinen höheren Säuregehalt und gerann auch nicht zu schnell.

Ähnliche Befunde ergaben sich bezüglich der Streptokokken, die auch nur bei wenigen Kühen nachzuweisen waren. In einigen dieser Fälle konnte festgestellt werden, dass infektiöse Erkrankungen vorlagen.

Nach eingehenderen Untersuchungen betreffs eines etwa bestehenden Einflusses der Fütterung der Kühe auf den Bakteriengehalt der Milch, sowie über die Art des Melkens (Trockenmelken und nasses Melken) usw. kommt Verf. zu dem Ergebnis, dass die Invasion der Bakterien in das Euter wohl nur in seltenen Fällen von der Blutbahn aus stattfindet (so z. B. bei einer Streptokokkeninvasion). In den weitaus meisten Fällen liegt wohl eine von aussen erfolgende Besiedelung der Wandungen des Zitzenkanales und somit eine aufsteigende Infektion vor. Hierfür spricht auch der Befund eines Autors, dass bei schlaffer Muskulatur der Zitzen die Infektion des Euters durch Bakterien viel ausgesprochener sei.

Zur Erklärung der Frage, warum sich in der dem Euter direkt entnommenen Milch so wenige Bakterienarten vorfinden, während doch die Zitzen mit recht verschiedenen Bakterien in Berührung kommen, nimmt Verf. an, dass

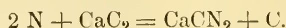
von Anfang an diejenigen Bakterien sich im Zitzenkanal und Euter ansiedeln, die hier die besten Entwickelungsbedingungen finden, und dass diese infolge der eigenen lebhaften Entwickelung ein intensives Wachstum anderer Arten hindern.

Verf. hat der Arbeit ausführliche Tabellen beigegeben.

298. **Gerlach.** Die Nutzbarmachung des atmosphärischen Stickstoffes. (Illustr. landwirtschaftl. Zeitg., 1904, Nr. 5 u. 7.)

Verf. bespricht die Verfahren, den Stickstoff der Luft auf chemischem oder elektrischem Wege in N-Verbindungen überzuführen. Nennenswerte Erfolge in dieser Richtung sind bisher mit dem Verfahren der Kalkstickstoffgewinnung erzielt worden.

Das Verfahren besteht darin, sauerstofffrei gemachte Luft über pulverisiertes glühendes Calciumkarbid zu leiten, wobei Calciumcyanamid entsteht. Der Vorgang verläuft nach der Formel:



$$2\,N + CaC_2 = CaCN_2 + C.$$

Das entstehende technische Produkt, das mit Kohle und Ätzkalk verunreinigt ist, wird als Kalkstickstoff bezeichnet. Sein Stickstoffgehalt beträgt etwa 15 %. Versuche betreffs der Düngewirkung des Kalkstickstoffes ergaben völlig zufriedenstellende Resultate.

Weniger erfolgreich waren nach Verf. die Bestrebungen, die Wirksamkeit der nitrifizierenden Bakterien (*Azotobacter* u. a.) betreffs vermehrter Stickstoffansammlung im Boden zu erhöhen.

299. **Gordon, M. H.** Report on a Bacterial Test for Estimating Pollution of Air. (The Local Government Board, 32. report ann., 1904, pp. 421—471.)

300. **Goslings, N.** Über schwefelwasserstoffbildende Mikroben in Mineralwässern. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 385—394.)

Seit langem kennt man schwefelspeichernde Organismen, wie *Beggiatoa* und verwandte Arten. Man nahm an, dass diese Mikroben auch das Material für die Schwefelabscheidung, den Schwefelwasserstoff, liefern, indem sie ihn aus Sulfaten erzeugen. Diese Fähigkeit besitzen nach neueren Untersuchungen nun nicht die Beggiatoen, sondern gleichzeitig mit diesen im Wasser vorkommende Bakterien. Verschiedentlich wurde die Beobachtung gemacht, dass in Mineralwässern starker Schwefelwasserstoffgeruch auftritt, wenn in dem Wasser kleinste Mengen solcher Schwefelorganismen enthalten waren, und es wird gelegentlich wahrgenommen, dass bei einem Mineralwasser, in dem gewöhnlich kein Schwefelwasserstoff enthalten ist, in einer Anzahl von Flaschen, in denen das Wasser aufbewahrt wird, starker H_2S-Geruch auftritt, und zwar vorzugsweise in älteren Flaschen. Die Entstehung des Schwefelwasserstoffes ist also zweifellos auf eine besondere, nur in den betreffenden Flaschen vorhandene Ursache zurückzuführen.

Da das vom Verf. untersuchte Passuger Ulricuswasser reichlich Sulfate enthielt, so war Material für Schwefelwasserstoffbildung durch bakterielle Reduktion zur Genüge gegeben. Verf. impfte ein Bakterium, dass er wiederholt im Passuger Wasser aufgefunden hatte, und das in einem Gemisch von Passuger Wasser und Pepton Schwefelwasserstoff entwickelte, in sterile Flaschen mit H_2S-freiem Passuger Wasser unter Hinzufügung von Peptonwasser. Der Versuch verlief negativ; nach 7 Monaten war in keiner der Flaschen H_2S nachzuweisen. Die eingeimpften Bakterien waren in dem Wasser zugrunde gegangen, obwohl ausser den Sulfaten in dem Mineralwasser noch

Pepton als Schwefelquelle vorhanden war. Vielleicht war Sauerstoffmangel oder Vorhandensein von Kohlensäure an dem Absterben der Bakterien schuld.

Auch der Versuch des Verfs., die Schwefelwasserstoffbildung auf den zur Reinigung der Flaschen verwendeten Sand zurückzuführen, ergab kein positives Resultat. Verschiedene andere Versuche, die Sulfat zerlegenden Bakterien sicher festzustellen, führten nicht zum Ziel.

Das vom Verf. beobachtete ständige Auftreten von *Microspira*-Formen gibt Veranlassung zu der Vermutung, dass die anaërob wachsende *Microspira*-Art, deren Identität mit der von Beijerinck isolierten *Microspira desulfuricans* aber nicht nachgewiesen werden konnte, der sulfatreduzierende Organismus ist.

301. **Gran, H. H.** Havets bakterier og deres stofskifte. (Die Bakterien des Meeres und ihr Stoffwechsel.) Habilitationsvorlesung, Bergen, 1903, 22 pp. (Separatabzug aus „Naturen", Februar und Marts, 1903, pp. 33—40. 72—84 [Norwegisch].)

Gibt eine zusammenfassende übersichtliche Darstellung unserer Kenntnisse über das Bakterienleben im Meere und über die Theorien, die in bezug auf die Ökonomie des Meeres an dasselbe geknüpft sind, besonders die Stickstofffrage. Porsild.

302. **Haenle, Oskar.** Die Mineralquellen des Elsass in bakteriologischer und chemischer Beziehung. (Erste bakteriologische, neueste chemische Untersuchung.) Mit 6 Figuren. Strassburg i. E., 1904. 110 pp.

303. **Hiltner, L.** Über neuere Erfahrungen und Probleme auf dem Gebiete der Bodenbakteriologie und unter besonderer Berücksichtigung der Gründüngung und Brache. (Arb. d. Deutsch. Landwirtsch.-Gesellsch., Heft 98; Vorträge, gehalten auf dem 5. Lehrgang für Wanderlehrer, 1904, pp. 59—78.)

304. **Hiltner, L.** Bericht über die Ergebnisse der im Jahre 1903 in Bayern ausgeführten Impfversuche mit Reinkulturen von Leguminosen-Knöllchenbakterien (Nitragin). Mit 4 Figuren. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, II, 1904, Naturwiss. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., II, 1904, pp. 127—163.)

305. **Hiltner, L.** und **Störmer, K.** Studien über die Bakterienflora des Ackerbodens, mit besonderer Berücksichtigung ihres Verhaltens nach einer Behandlung mit Schwefelkohlenstoff und nach Brache. (Arb. a. d. biolog. Abteil. f. Land- u. Forstwirtsch. a. Kais. Gesundh.-Amte, III, 1904, pp. 445—545.)

Eingehendes Referat von Vogel-Posen im Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 126—130.

306. **Hölling, Adolf.** Das Verhältnis der Milchsäurebakterien zum Streptococcus lanceolatus (Pneumoniecoccus, Enterococcus usw.). Inaug.-Dissertat. Bonn, 1904 (Medizin. Fakult.).

307. **Jordan, E. O., Russell, H. L.** and **Zeit, R.** The Longevity of the Typhoid Bacillus in Water. (Journ. of Infect. Diseases, I, 1904, p. 641 ff.)

308. **Keutner, Joseph.** Über das Vorkommen und die Verbreitung stickstoffbindender Bakterien im Meere. (Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel, N. F., VIII, 1904.)

Die Anwesenheit stickstoffbindender Bakterien im Meere ist zuerst durch Verfasser und Benecke festgestellt worden (cf. Botan. Jahresber., XXXI, 1903, II. Abt., VII, Ref. Nr. 199). Verf. beabsichtigt in der vorliegenden Arbeit das

Vorkommen stickstoffbindender Bakterien am Meeresgrunde, an festgewachsenen Algen und an Planktonorganismen nachzuweisen.

Nach einem historischen Überblick über die Arbeiten, durch welche die allgemeine Verbreitung der Stickstoffbakterien auf dem Festlande und ihre wichtige Lebensaufgabe für die Gewährleistung eines dauernden Gleichgewichtes zwischen freiem und gebundenem Stickstoff erwiesen worden ist, kennzeichnet Verf. die zwei Richtungen, nach denen die Frage nach dem Vorkommen von Stickstoffbakterien im Meere weiter zu fördern war. Entweder waren die in bekannten Meeresgegenden gefundenen Formen in ernährungsphysiologischer Beziehung eingehend zu untersuchen, oder die Frage war mehr nach der biologisch-geographischen Seite hin zu fördern, die Standorte der Bakterien nach Möglichkeit genau zu ermitteln und durch Untersuchung von Wasser, Algen, Grundproben aus verschiedenen Gegenden und Tiefen ihre geographische Verbreitung festzustellen. Physiologische Fragen waren dabei zunächst einmal beiseite zu lassen.

Verf. hat seine Untersuchungen vorwiegend nach der zweiten Richtung hin vorgenommen. Zur Kultur verwandte er Winogradskys elektive Kulturmethode. Die Nährlösungen bestanden aus Ostseewasser, Dextrose (oder Mannit) K_2HPO_4 und $MgSO_4$. Die entstehende Buttersäure wurde durch $CaCO_3$ neutralisiert. Die Versuche richteten sich zunächst auf die Frage nach dem Vorkommen von *Azotobacter* und anderen stickstoffbindenden Bakterien am Meeresgrund. Als Impfmaterial wurden Schlickproben aus verschiedenen Meeren (Ostsee, Nordsee, Indischer Ozean) und aus verschiedenen Gegenden der Erde verwendet. In jedem Falle waren *Azotobacter* und *Clostridium* in den Proben vorhanden, so dass diese Bakterien als regelmässige Bewohner der Meere zu bezeichnen sind. In den mit Schlickproben geimpften Nährlösungen war immer nach einigen Wochen ein beträchtlicher Stickstoffgewinn zu konstatieren. Die beobachteten Formen wurden vom Verf. als Azotobacter chroococcum Beijerinck und Clostridium Pasteurianum Winogradsky festgestellt.

Dieselben Organismen fand Verf., wenn er mit Algen impfte, und konnte sie auch direkt nachweisen, wenn er den mittels Skalpells von der Alge abgeschabten Schleim mikroskopisch betrachtete.

Auch auf Planktonorganismen waren die beiden Arten anzutreffen, und zwar war *Azotobacter* bei weitem stärker vertreten als *Clostridium*.

Verf. hat noch eine Reihe von Untersuchungen angestellt über die Frage nach dem Einfluss des Kochsalzes in verschiedenen Konzentrationen auf die Stickstoffbindung. Es ging daraus hervor, dass *Azotobacter* (*Clostridium* war mikroskopisch nicht in den Kulturen nachzuweisen) ein euryhaliner Organismus ist, der durch grösseren NaCl-Gehalt des Substrates nicht beträchtlich in seiner stickstoffbindenden Tätigkeit gehemmt werden kann, für dessen Entwickelung sogar ein Zusatz von Kochsalz förderlich zu sein scheint. Das Bakterium übte noch in einer Nährlösung, die 8 % NaCl enthielt, stickstoffbindende Tätigkeit aus.

Eine Beeinflussung der Gestalt der Zellen durch den osmotischen Druck der Nährlösung fand nicht statt; der mikroskopische Anblick der Azotobacterzellen war in den Kulturen mit hohem Kochsalzgehalt derselbe wie in salzfreien Kulturen.

In einem Anhange teilt Verf. mit, dass er seine Untersuchungen auch auf Süsswasserorganismen ausgedehnt habe, und dass es ihm gelungen sei, die

beiden Stickstoffbakterien auch im Plankton von Süsswasserbecken als weitverbreitete Organismen nachzuweisen.

309. **Klimenko, B.** Beitrag zur Frage über die Durchgängigkeit der Darmwand für Mikroorganismen bei physiologischen Verhältnissen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., XLVIII, 1904, pp. 67—112.)

Verf. stellte fest, dass die Darmwand bei Tieren, wenn sie unverletzt ist, für Mikroorganismen undurchgängig ist und höchstens bei kranken Tieren passiert werden kann; doch kann für diese letztere Annahme Verf. keinen strikten Beweis erbringen. Nun sind allerdings vollkommen gesunde Tiere nur sehr selten anzutreffen, auch genügt nach Verf. schon die geringste pathologische Schädigung des tierischen Gesamtorganismus oder eine, selbst unbedeutende, Verletzung der Schleimhaut des Darmes, um eine Durchwanderung von Bakterien zu ermöglichen. Deshalb tritt dieser Fall relativ häufig ein, was von grosser praktischer Bedeutung ist.

Nach Verf. besitzt der Organismus wahrscheinlich in den Mesenterial-Lymphdrüsen Schutzvorrichtungen, die das Eindringen der Mikroorganismen vom Darm aus verhindern. Dafür spricht der Umstand, dass Verf. häufig in diesen Drüsen, selten in inneren Organen, „resorbierte" Bakterien auffand.

310. **Koch, Alfred.** Bodenbakteriologische Forschungen und ihre praktische Bedeutung. (Mitteil. d. ökonom. Gesellsch. i. Königr. Sachsen, 1903–1904, Leipzig, pp. 16—34.) Leipzig (Schmidt & Co.), 1904, 20 pp. 0,60 Mk.

Vortrag, gehalten am 4. Dezember 1903 in der ökonomischen Gesellschaft im Königreich Sachsen.

Verf. geht von der Notwendigkeit aus, das Stickstoffkapital der atmosphärischen Luft rationeller, als es bis jetzt geschehen, für Landwirtschaft und Industrie auszunutzen. Er führt die durch Chemie und Elektrizität, sowie durch die Errungenschaften der Bakteriologie bisher erzielten Erfolge an. Die bekannten stickstoffbindenden Bakterien [*Clostridium Pasteurianum* Winogradsky und Arten von *Azotobacter*] werden ausführlich behandelt.

Nach Verf. vermag eine gründliche Durchlüftung des Bodens die stickstoffbindende und -speichernde Tätigkeit der Bodenbakterien erheblich zu steigern.

311. **Konrádi, Daniel.** Typhusbazillen im Brunnenwasser. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 568–574.)

312. **Levin, Ernst.** Bakteriologische Darmuntersuchungen. (Skandinav. Arch. f. Physiol., XVI, 1904, pp. 249—262.)

313. **Löhnis.** Die Bildung und die Zersetzung des Salpeters in der Ackererde. (Deutsche landwirtsch. Presse, 1904, Nr. 86.)

314. **Löhnis.** Die Bedeutung des Stickstoffes der Luft und des Bodens für die Pflanzenerzeugung auf dem Felde. (Deutsche landw. Presse, 1904, Nr. 98.)

315. **Lombardo Pellegrino, P.** Il contenuto bacterio del sottasuolo di Messina. (Giorn. d. R. Soc. Ital. d'igiene, XXVI, 1904, pp 1—22.)

316. **Mayo, N. S.** and **Kinsley, A. J.** Bacteria of the Soil. (Kansas Agric. Exper. Stat. Bull., CXVII, 1903, pp. 167—184.)

317. **Nobbe, F.** und **Richter, L.** Über den Einfluss des im Kulturboden vorhandenen assimilierbaren Stickstoffes auf die Aktion der Knöllchenbakterien. (Landwirtschaftl. Versuchsstationen, LIX, 1904, p. 167—173.)

318. **Nobbe, F.** und **Richter, L.** Über die Nachwirkung einer Bodenimpfung zu Schmetterlingsblütlern auf andere Kulturgewächse. (Landwirtsch. Versuchsstationen, LIX, 1904, p. 174 ff.)

Verff. behandeln die Frage, ob der Ertrag der auf Leguminosen folgenden Getreidearten durch die Menge der Wurzelrückstände der Schmetterlingsblütler beeinflusst wird. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass Hafer tatsächlich da am stärksten zur Entwickelung kommt, wo der Boden den grössten Gehalt an Leguminosenwurzeln und damit an Stickstoff aufwies.

319. **Omelianski, W.** Die histologischen und chemischen Veränderungen der Leinstengel unter Einwirkung der Mikroben der Pektin- und Cellulosegärung. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 33—43.)

Zweck der Untersuchung war, die von Verf. entdeckten Mikroben in ihrer Wirkung auf Cellulose zu studieren, und zwar in den sozusagen natürlichen Lageverhältnissen dieser, also innerhalb der Pflanze. Es war festzustellen, ob der Prozess der Cellulosezersetzung unter diesen Umständen erfolgreich von statten geht, und ob er durch histologische Untersuchung oder chemische Analyse direkt nachgewiesen werden kann.

Als Untersuchungsobjekt wurden Stengel von *Linum* gewählt, da in diesen die Cellulosefasern in bestimmten Gewebebezirken lokalisiert sind, wodurch vergleichend histologische Untersuchungen bedeutend erleichtert werden. Ausserdem bot *Linum* zugleich Gelegenheit, die Pektingärung oder den Prozess der Leimröste genauer zu untersuchen.

Verf. konnte den direkten Nachweis führen, dass sowohl in dem mit dem Bacillus der Leinröste, einem anaëroben, sehr energisch wirkenden Organismus, als auch in dem mit dem Cellulose vergärenden Bacillus der Methangärung geimpften Leinstroh erhebliche Veränderungen vor sich gingen. Am stärksten äusserte sich die Wirkung der Mikroben an den der Cellulosegärung ausgesetzten Leinstengeln. Hier war sämtliche Cellulose der Fasern völlig zerstört. Auch in den Stengeln der gerösteten Pflanzen war eine, wenn auch weniger starke Veränderung der Leinfasern erkennbar.

Das mikroskopische Bild zeigte, dass die Phloëmelemente, welche im normalen Stengel die Faserbündel wie mit einer Scheide von allen Seiten einschliessen, unter der Einwirkung des Leinröstebacillus zum grossen Teil zerstört waren; auch waren die das Bündel bildenden Fasern ordnungslos auseinander geschoben. Bei weniger weit vorgeschrittener Bakterienwirkung hafteten allerdings die einzelnen Faserelemente noch fest aneinander, und nur die sie umgebenden Gewebeelemente waren zerstört. Unter dem Einfluss des Cellulosebacillus endlich war auch von den Faserbündeln nichts mehr vorhanden.

Die histologischen Untersuchungen werden durch neun Mikrophotographien veranschaulicht. Ausführlich behandelt werden vom Verf. noch die chemischen Vorgänge der Cellulosezersetzung.

320. **Otto, Moritz** und **Neumann, R. O.** Über einige bakteriologische Wasseruntersuchungen im Atlantischen Ozean. Mit 1 Kartenskizze und 3 Fig. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 481—489.)

Verff. stellten ihre Untersuchungen auf einer Reise nach Brasilien an und gründen deren Ergebnisse auf 80 Probenentnahmen, von denen etwa $^2/_3$ als einwandfrei gelungen zu bezeichnen waren. Die Wasserproben wurden von der Meeresoberfläche und aus einigen Metern Tiefe sowie aus grösseren Tiefen

von ca. 50, 100 und 200 m entnommen und zwar mittels eines einfachen, für den Zweck der Wasserentnahme bei unverminderter Fahrtgeschwindigkeit besonders konstruierten Schöpfapparates. Verff. beschreiben den Apparat ausführlich und erläutern ihn durch Skizzen.

Aus den Zahlen, die Verff. über die Bakterienmengen an verschiedenen Stellen des Meeres anführen, sei hervorgehoben, dass auf hoher See die Bakterienmengen gering sind (bei 5 m Tiefe im Mittel nur 60 Keime, im Maximum nur 120). In tieferen Schichten nehmen die Bakterien bis zu 50 resp. 100 m etwas zu und verschwinden bei ca. 200 m fast völlig.

Vom Lande nach dem offenen Ozean zu nehmen die Bakterien, wie erklärlich, an Zahl ab. Dass an und dicht unter der Oberfläche die Zahl der Keime sich geringer erwies als bei 50 m Tiefe, dürfte nach Ansicht der Verff. auf die desinfizierende Wirkung der Sonnenstrahlen zurückzuführen sein. In grösseren Tiefen verschlechtern sich zweifellos die Existenzbedingungen für Bakterien. Über etwaiges Vorkommen und Verbreitung von anaëroben Bakterien haben Verff. keine Untersuchungen angestellt.

Die aufgefundenen Bakterienarten, auf deren genauere Diagnose Verff. verzichten, zeigen keine grosse Mannigfaltigkeit: Coli- und Proteus-ähnliche Stäbchen sowie einige Vibrionen waren die Hauptvertreter.

321. **Pfeiffer, Th.** Stickstoffsammelnde Bakterien, Brache und Raubbau. Berlin (Paul Parey), 1904, 53 pp. 1,60 Mk. (Sep.-Abdr. a. Mitteil. d. landwirtsch. Inst. d. Kgl. Univers. Breslau, III, Heft 1.)

Durch Berthelot, Beijerinck u. a. ist festgestellt worden, dass im Boden eine auf Organismentätigkeit beruhende Bindung des elementaren Stickstoffes vor sich geht, die mit der Stickstoffgewinnung durch die Wirksamkeit der Knöllchenbakterien der Leguminosen nichts zu tun hat. Verf. wirft nun die Frage auf, ob wirklich die praktische Erfahrung der Landwirtschaft den unumstösslichen Beweis geliefert habe, dass auch die Nichtleguminosen aus dem unermesslichen Vorrat des elementaren Luftstickstoffes in nennenswertem Grade zu schöpfen vermögen.

Verf. prüft die Untersuchungen Carons-Ellenbach (1900), der nachgewiesen hat, dass die Bakterienflora des Bodens im Sommer namentlich unter dem Einfluss der Brache eine wesentliche Vermehrung erfährt. Es ist ersichtlich, dass dieser Umstand auf die Ertragsfähigkeit des Ackers einen günstigen Einfluss ausüben kann. Nach Verf. liegt indessen kein zwingender Grund dafür vor, hierbei auf die Tätigkeit der stickstoffsammelnden Bakterien zurückzugreifen; vielmehr liege der Gedanke nahe, dass die bei der Zersetzung organischer Stoffe im Boden wirksamen Bakterien das Stickstoffkapital im Boden durch ihre Tätigkeit in erhöhtem Masse aufschliessen. Die Frage, ob die im Boden ruhende Stickstoffmenge tatsächlich die Möglichkeit bietet, dass die Pflanzen daraus in genügendem Masse diesen wichtigen Nährstoff entnehmen können, lässt sich heutzutage noch nicht mit Sicherheit beantworten. Die stickstoffbereichernde Tätigkeit der Bakterien darf man nach Verf. nicht zu hoch einschätzen. Im allgemeinen würde aber die Bedeutung des im Boden schlummernden Stickstoffkapitals, das durch geeignete Massregeln in erhöhtem Masse mobil gemacht werden könnte, unterschätzt. Das Stickstoffkapital im Boden bilde eine langsam fliessende Quelle, die unter günstigen Verhältnissen erst nach langen Jahren ihrer Erschöpfung entgegengehe. Verf. zeigt an verschiedenen Beispielen, dass Ernten selbst ohne jede Stickstoffdüngung sehr langsam sinken können, selbst wenn während

einer Reihe von Jahren nur Halmfrucht gebaut wird. Trotzdem kommen hierbei nach Verf. die stickstoffsammelnden Bakterien nur sehr unbedeutend in Frage; die Erklärung für diese Erscheinung liege vielmehr in einer viel gründlicheren Ausnutzung des Bodenstickstoffes, die durch geeignete Massregeln, gute Bodendurchlüftung, Kalkung usw. erheblich gesteigert werden könne. Hierbei dürfe aber nicht vergessen werden, dass ein solches Verfahren zweifelloser Raubbau sei.

Durch die Brache würde unter allen Umständen ein forcierter Raubbau am Stickstoffkapital getrieben, der sich durch Anwendung von Chilisalpeter und Ammoniaksalzen nicht völlig decken liesse. Denn wenn auch die Brache zu einer vermehrten Aufschliessung des Stickstoffkapitales im Boden führe, so seien doch die gleichzeitigen Verluste an Stickstoff grösser, da ein sehr erheblicher Bruchteil der durch Bakterien in gutverwendbare Formen übergeführten Stickstoffverbindungen infolge des fehlenden, oder doch wenigstens sehr mangelhaften Pflanzenwuchses (Unkräuter) im Brachjahre auf dem unbebauten Boden mit den Sickerwässern verloren gehe.

Der Anbau von Leguminosen ist nach Verf. der Brache bezüglich der Nährstoffausnutzung unbedingt vorzuziehen.

322. **Reinke, J.** Die zur Ernährung der Meeresorganismen disponiblen Quellen an Stickstoff. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1903, pp. 371 bis 380.)

Verf. behandelt in der vorliegenden Arbeit das Problem, woher der in der Pflanzen- (und Tier-)welt des Meeres aufgespeicherte, ungeheure Vorrat an gebundenem Stickstoff („Eiweissstickstoff") stammt. Er gelangte zu dem Resultat, dass für die Stickstoffernährung der Meeresorganismen hauptsächlich zwei Quellen in Betracht kommen. Erstens liefert die „Modde" des Meeresgrundes infolge ihres Gehaltes an faulenden Tier- und Pflanzenstoffen gebundenen Stickstoff teils als unmittelbares, teils als mittelbares Zersetzungsprodukt von Eiweiss. Sodann kann der über dem Ozean schwebende atmosphärische Stickstoff in Stickstoffverbindungen übergeführt werden, was hauptsächlich durch die assimilierende Tätigkeit von Stickstoffbakterien bewirkt wird, die den im Meerwasser absorbierten Stickstoff reduzieren und einen Teil der so gebundenen Stickstoffverbindungen an Algen abgeben.

323. **Remy.** Der gegenwärtige Stand und die künftigen Aufgaben der Bodenbakteriologie. (Illustr. landwirtsch. Zeitg., 1903, Nr. 93 bis 96.)

Ausführliches Referat im Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 359 bis 362.)

324. **Remy.** Neue Untersuchungen über die Knöllchenbakterien der Hülsenfrüchte. (Der Landbote, XXV, 1904, pp. 366—368.)

325. **Rothe, W.** Untersuchungen über das Verhalten einiger Mikroorganismen des Bodens zu Ammoniumsulfat und Natriumnitrat. Mit 1 Tabelle. Königsberg, 1904, 45 pp.

326. **Rothmann, E. A.** Glischrobacterium als Ursache der schleimigen Gärung des Menschenurins. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 491—495.)

327. **Salfeld.** Bodenimpfung bei der Hochmoorkultur. (Illustr. landw. Zeitung, 1904, Nr. 13.)

Referat im Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 111—112.)

328. **Sandberg, Georg.** Ein Beitrag zur Bakteriologie der milchsauren Gärung im Magen, mit besonderer Berücksichtigung der „langen" Bazillen. Mit 1 Tafel. (Zeitschr. f. klin. Medizin. LI, 1903, pp. 80—94.)

329. **Schneider, A.** Bacteria in modern economic Agriculture. (Pop. sc. monthly, LXVI, 1903, pp. 333—343.)

330. **Seiler, Frédéric.** Bacille de Loeffler, dans l'eau potable. Mit 1 Tafel. (Rev. méd. de la Suisse Romande, XXIV, 1904, pp. 772—774.)

331. **Springfeld, Graeve** und **Bruns.** Verseuchung einer Wasserleitung mit Nachweis von Typhusbazillen im Schlamm des Erdbehälters. Mit 3 Skizzen. (Klin. Jahrb., XII, 1904, pp. 28—44.)

332. **Stoklasa, Julius.** Über die Schicksale des Chilisalpeters im Boden bei der Kultur der Zuckerrübe. (Blätter f. Zuckerrübenbau, 1904, pp. 321 ff.)

333. **Stoltzmann, G.** Recherches chimiques et bactériologiques de l'air dans les salles des hôpitaux. [Polnisch.] (Zdrowie, Warszawa Mies., XIX, 1903, pp. 133—145.)

334. **Störmer, K.** Über die Wasserröste des Flachses. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 35—45, pp. 171—185, pp. 306—326.)

Bei den meisten vegetabilischen Faserstoffen muss der technischen Verarbeitung die Gewinnung der Rohfaser vorausgehen, die in einer Herauslösung des festen Faserstranges aus dem Gewebeverbande besteht. Diese Loslösung herbeizuführen ist die Aufgabe des Röstprozesses. Da die Bastfaserzellen nicht, wie die Zellen des umgebenden Parenchyms, durch eine Mittellamelle aus pektinsaurem Kalk, sondern durch eine verholzte Mittellamelle miteinander verbunden sind, so erklärt sich der Vorgang des Röstens daraus, dass die Rösteerreger wohl Pektinstoffe zu zersetzen vermögen, nicht aber die verholzten Mittellamellen zu zerstören imstande sind.

Eines der Röstverfahren stellt nun die sogen. Wasserröste des Flachses dar, ein Gärungsprozess, der durch die Wirkung bestimmter Organismen zustande kommt.

Verf. sieht als den Erreger der Wasserröste ein fakultativ anaërobes Plectridium an, das bei Luftabschluss die Pektinstoffe der Mittellamellen der Parenchymzellen vergärt und dadurch zur Herauslösung der Bastfasern aus dem Pflanzengewebe Anlass gibt. Bestimmte sauerstoffbedürftige Bakterien und Pilze („Nebenorganismen") bringen infolge ihrer lebhaften Entwickelung den für den Eintritt der Gärung unbedingt erforderlichen Sauerstoffabschluss hervor. Auf den Röstprozess selbst sind diese Nebenorganismen ohne Einfluss.

Bei der Zersetzung der Pektinstoffe entstehen einerseits Wasserstoff und Kohlensäure, anderseits organische Säuren, wie Essig- und Buttersäure und in geringen Mengen auch Valerian- und Milchsäure. Daraus erklärt sich die Zunahme der Acidität der Röstflüssigkeit mit zunehmendem Alter. Die Giftwirkung der Buttersäure hemmt die Entwickelung der Organismen, wodurch der Röstprozess eine Verzögerung erfährt. Zusatz von Alkalien oder Kalk stumpft die Säuren ab und hebt ihre giftige Wirkung auf.

335. **Stutzer, A.** Die Nutzbarmachung des Stickstoffs der Luft für die Pflanzen. (Deutsche landw. Presse, 1904, Nr. 10, 11, 12, 17, 19.)

Die für die Überführung des gasförmigen Stickstoffs in N-Verbindungen wichtige bakterielle Tätigkeit wird in der vorliegenden Arbeit ausführlich be-

handelt. Genauer besprochen werden die Arten von Azotobacter und ihre Eigenschaften, die Knöllchenbakterien und andere Fragen bakteriologischer Art in den vorwiegend vom landwirtschaftlichen Gesichtspunkte aus verfassten Ausführungen.

336. **Stutzer, A.** und **Rothe, W.** Die Wirkung einiger Mikroorganismen des Bodens auf schwefelsaures Ammoniak und auf Salpeter. (Fühlings landwirtsch. Zeitg., LIII, 1904, pp. 629—635.)

337. **Süchting, H.** Kritische Studien über die Knöllchenbakterien. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 377—388, 417—441, 496—520.)

Verf. unterzieht an der Hand der Forschungen neuerer Zeit und auf Grund eigener Versuche die Knöllchenbakterienfrage einer eingehenden kritischen Besprechung, um einen Überblick über den heutigen Stand der Wissenschaft auf diesem Gebiete zu gewinnen.

Er bespricht die Frage nach der Arteinheit der betreffenden Bakterien, die vorläufig noch weit davon entfernt ist, entschieden zu sein, und auch nicht entschieden werden kann, solange nicht einwandfreie wechselseitige, mit Bakterien von verschiedenen Wirtspflanzen angestellte Impfversuche ihre Vertretbarkeit oder Unvertretbarkeit dargetan haben. Des weiteren werden Morphologie und Biologie behandelt, insbesondere die Bakteroidenbildung, die Verf. als abhängig von dem Gehalt des Nährmediums an Ausscheidungsstoffen der Bakterien erkennt, „indem die Pflanze, wenn sie durch Fortnahme der Bakterienexkrete ihre Stickstoffaufnahme beginnt, zugleich den Bakterien hierdurch die Bedingungen für die Entwickelung der Bakteroidenform schafft". Die Knöllchenbildung erklärt Verf. als durch den Gleichgewichtszustand zwischen Antikörpern der Pflanze und Infektionsstoffen der Bakterien geregelt. Verf. fasst also, wohl mit Recht, die beiderseitigen Beziehungen zwischen Wirt und Bakterien als analog den zwischen pathogenen Bakterien und ihren Wirtskörpern bestehenden Relationen auf. Es kommt einerseits zur Bildung von Infektionsstoffen, Toxinen, anderseits zur Produktion von Abwehrstoffen, Antikörpern. Der einzige Unterschied ist der, dass die Pflanze bei der Infektion mit Knöllchenbakterien aus der Anwesenheit ihres „Parasiten" Nutzen zieht durch Aneignung stickstoffhaltiger Substanzen, wodurch die Bezeichnung „Symbiose" gerechtfertigt erscheint.

Ausführlich geht Verf. ein auf die Frage nach der Virulenz der Bakterien. Dass ihre Wirkung bei mehrfachem Anbau derselben Pflanze erhöht wird, ist erwiesen, nicht aber, dass die Virulenz durch Züchtung auf künstlichem Nährboden keine Abnahme erfährt. Verf. hat eine Reihe von eigenen Versuchen über diese Frage angestellt, um einmal die Wechselwirkungen zwischen Pflanze und Bakterien genauer kennen zu lernen, sodann auch, um neues Tatsachenmaterial über die physiologischen Veränderungen der Bakterien bei Züchtung auf künstlichen Nährsubstraten beizubringen.

Verf. sieht die Virulenz an als Äusserung des in normaler Richtung vor sich gehenden, mit Ausscheidung von Stickstoff verbundenen Stoffwechsels vegetationskräftiger Bakterien. Beim Steigen der Virulenz werden mehr stickstoffhaltige Produkte oder auch solche von höherem N-Gehalte ausgeschieden, was sowohl im Innern der Pflanze, wie auch ausserhalb geschehen kann. Innerhalb der Pflanze ist die Wirkung dieser Exkrete eine bessere Versorgung des Wirtes mit Stickstoff, ausserhalb bewirken die Exkrete leichteres Eindringen der Bakterien in die Wurzelhaare, da die Ausscheidungen

die Antikörper der Pflanze neutralisieren. Je virulenter übrigens die Bakterien sind, desto kürzer ist die Vegetationsdauer der Pflanze, ein Punkt, der in landwirtschaftlicher Beziehung von Wichtigkeit ist. Bei der Kultur der Bakterien ausserhalb der Pflanze (auf künstlichen Nährböden) häufen sich die Stoffwechselprodukte mehr oder weniger an und schädigen die Bakterien, wodurch eine Abnahme der Virulenz verursacht wird; doch lässt sie sich nach Verf. durch geeignete Wahl des Nährbodens für längere Zeit erhalten.

Eines für die Praxis wichtigen Punktes sei noch kurz Erwähnung getan. Es betrifft die Impfung des Ackerbodens mit Bakterienreinkulturen, die auf künstlichem Nährboden gezüchtet worden sind, dem sogen. Nitragin. Verf. ist der Ansicht, dass die gewöhnlich für die Impfung verwendete Bakterienmasse viel zu gering ist, und dass sich manche Misserfolge mit der Nitraginimpfung wohl hierdurch erklären lassen. Er hält es für geboten, erheblich mehr Reinkultur anzuwenden, um bessere Resultate zu erzielen.

338. **Thiry, G.** De la signification des bacilles violets dans les eaux d'alimentation. Paris (Imprim. nationale), 1903, 8⁰, 8 pp. (Extr. Compt. rend. d. Congrès des soc. savantes en 1902.)

339. **Thomann, J.** Chemische und bakteriologische Untersuchungen des Trinkwassers der Stadt Bern. (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel, VIII, 1904, pp. 193—196.)

340. **Uhlmann, O.** Der Bakteriengehalt des Zitzenkanals (Ductus papillaris) bei der Kuh, der Ziege und dem Schafe. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 224—233.)

Der Zitzenkanal des normalen Euters enthält nach Verf. unter allen Umständen eine verschwindend kleine Menge von Milch, in der sich stets Bakterien vorfinden. Die Zahl dieser ist indessen verhältnismässig gering, unter normalen Verhältnissen niemals so gross, dass sie etwa einen das Lumen des Kanals ausfüllenden Bakterienpfropfen gebildet hätten. Vorwiegend sind es Kokken und Stäbchen.

341. **Vibrans.** Wie tief soll man pflügen, um sich die Tätigkeit der Bodenbakterien nutzbar zu machen? (Mitteil. d. Deutsch. Landwirtschaftsgesellsch., 1904, Stück 17.)

Durchlüftung des Bodens befördert das Gedeihen der in ihm lebenden Bakterien, da diese der Luft und des Lichtes, der Wärme und des Wassers bedürfen.

Die Bakterien reichern den Boden mit Stickstoff an. Da nun die Bakterienentwickelung nur in den oberen Schichten der Ackererde erfolgt, so hält es Verf. nicht für erforderlich, den Boden tiefer zu durchpflügen, als die dunkle Kulturschicht, die sogen. Ackerkrume, reicht, also nicht, wie bisher üblich, 25—30 cm tief, sondern nur 10—15 cm, da die Versorgung mit dem Stickstoff der Luft nur in dieser oberen Schicht stattfindet. Immerhin empfiehlt sich Lockerung des Untergrundes mittels Untergrundpfluges, ohne die tieferen Schichten nach oben zu werfen, da hierdurch viel roher Boden an die Oberfläche kommt.

Sofort nach der Aberntung des Feldes empfiehlt Verf. die Stoppel zu „schälen", da hierdurch das Eindringen der Wärme in den Boden befördert und die das Austrocknen befördernde Kapillarität unterbrochen wird. Nach seiner Angabe dürfte ein in dieser rationellen Weise behandelter Acker ohne Zufuhr stickstoffhaltigen Düngers gleichen Ernteertrag liefern, wie ein mit Salpeter oder Ammoniak versetzter Boden.

Die Zukunft wird lehren, ob die Darlegungen des Verfassers in jeder Beziehung eine Bestätigung erfahren werden: denn nicht alle von ihm behandelten Vorgänge sind wohl bisher ganz sicher aufgeklärt.

342. **Wagner, Paul.** Die Wanderungen und Wandelungen des Stickstoffes in der Natur, und die Nutzung und Beherrschung desselben in der landwirtschaftlichen Praxis. (Arb. d. Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Heft 98; Vorträge, gehalten auf dem 5. Lehrgang für Wanderlehrer, 1904, pp. 28—46.)

343. **Weiss, Hugo.** Zur Kenntnis der Darmflora. Mit 10 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 13—28.)

Es gibt eine Gruppe von Bakterien (Bazillen und Kokken), die bei Anwesenheit von Säure gedeihen (acidophile Mikroorganismen).

Ein gehäuftes Vorkommen solcher Organismen im Darme scheint an das Vorhandensein von Säure erzeugenden Nahrungsmitteln, besonders Milch, gebunden zu sein. Sie wirken anscheinend beim Verdauungsvorgange im Darme mit, teils als Säurebildner, teils als Eiweisslöser und Erzeuger von Schwefelwasserstoff. Pathogene Eigenschaften kommen ihnen nicht zu.

344. **Welbel.** Beiträge zum Studium des Lysimeterwassers und der Nitrifikation des Bodenstickstoffes. (Journ. f. exper. Landwirtsch., III, 1903, pp. 307 ff.)

345. **Winslow, C. E. A.** und **Belcher, D. M.** Veränderungen in der Bakterienflora von Abwässern während der Lagerung. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 226—227.)

Originalreferat a. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen.

Verff. untersuchten aufgespeicherte Abwässer auf die quantitativen Veränderungen der hauptsächlichsten Vertreter der Bakterien hin, wobei den Eingeweidebakterien besondere Berücksichtigung geschenkt wurde. Es wurde festgestellt, dass die Gesamtzahl der Bakterien nach 24 stündigem Lagern um das Zehnfache gestiegen war; dabei war die Vermehrung der Kokken, der chromogenen Arten und der Subtilisgruppe am ausgesprochensten. Die fakultativen Anaërobier, die sich zu Anfang in der Minderzahl befanden, vermehrten sich während der ersten zwei Tage fortwährend, so dass sie an Zahl die obligaten Aërobier bald übertrafen.

Für Eingeweidebakterien ist Abwasser kein ungünstigeres Medium als für andere Formen; ein Vorherrschen besonderer Abwasserbakterien findet nicht statt.

346. **Wohltmann, F., Fischer, H.** und **Schneider, Ph.** Bodenbakteriologische und bodenchemische Studien aus dem (Poppelsdorfer) Versuchsfelde. (Journ. f. Landwirtsch., 1904, pp. 97—126.)

Referat von Hugo Fischer im Centralbl. Bakt., II. Abt., XII. 1904, pp. 304—309.

VI. Bakterien als Krankheitserreger (Virulenz, antibakterielle Reaktionen des befallenen Organismus, Immunität, Serumtherapie).

347. **Arrhenius, Svante** et **Madsen, Thorvald.** Toxines et Antitoxines. Le poison diphthérique. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 612—624, XXXVII, 1904, pp. 1—11.)

348. **Atlassoff, J.** De la symbiose du bacille typhique avec d'autres microbes. La fièvre typhoïde experimentale. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 701—711.)

Aus den Untersuchungsergebnissen des Verfs. sei hervorgehoben, dass es möglich ist, bei den Kaninchen experimentell ein typhöses Fieber dadurch zu veranlassen, dass man Typhusbazillen in ihren Darm einführt; hierfür ist es notwendig, dass die Tiere jung sind. Der Verlauf des Fiebers erinnert an die anatomisch-patholo gischen Befunde des Typhus beim Menschen, besonders bei Kindern. Geschwürbildung ist verhältnismässig selten.

Verf. konstatierte, dass verschiedene Hefearten, besonders *Torula rosea*, die Ansteckung begünstigten.

349. **Aufrecht, E.** Über die Lungenschwindsucht. Magdeburg (Faber), 1904, gr. 8⁰. 0,50 Mk.

350. **Bertarelli, E.** Über den Bacillus prodigiosus und die Theorien von der natürlichen Immunität. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 617—626.)

351. **Bertarelli, E.** und **Volpino, G.** Nachforschungen und experimentelle Beobachtungen über die Wutkrankheit. I. Bericht. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 729—741.)

352. **Besredka.** Le sérum antistreptococcique et son mode d'action. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 363—372.)

353. **Besredka** et **Dopter.** Contribution à l'étude du rôle des streptocoques au cours de la scarlatine. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 373—377.)

354. **Bongert, J.** Beiträge zur Biologie des Milzbrandbacillus und sein Nachweis im Kadaver der grossen Haustiere. Mit 3 Tafeln. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 14—24, 168—201.)

Aus den Untersuchungsergebnissen des Verfs. seien folgende Punkte angeführt.

Als die beste und sicherste Methode der bakteriologischen Diagnose des Milzbrandes ist das Plattenverfahren anzusehen; der morphologische Nachweis der Bazillen durch Ausstrichpräparate ist vielfach keine absolut sichere Diagnose.

Die Milzbrandbazillen können sich in eingetrocknetem Blute durchschnittlich 36—50 Tage lebensfähig erhalten, in faulendem, eingetrocknetem Blute kürzere Zeit, aber immerhin noch durchschnittlich 8—20 Tage.

Die Sporenbildung wird durch vorübergehende Behinderung derselben infolge Einwirkung einer Temperatur unter 12⁰ oder durch anaërobe Verhältnisse ganz erheblich gestört. Eintrocknen übt auf die Sporenbildung keinen schädigenden Einfluss aus.

Die verhältnismässig lange Widerstandsfähigkeit der Milzbrandbazillen im eingetrockneten Zustande und ihr geringes Nährstoffbedürfnis zur Vermehrung begünstigen das Stationärwerden des Milzbrandes.

355. **Bordet, Jules.** Les propriétés des antisensibilisatrices et les théories chimiques de l'immunité. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 593—632.)

356. **Brenner. W.** Die Schwarzfäule des Kohls. Mit 6 Figuren. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII. 1904, pp. 725—735.)

Verf. bespricht die als Schwarzfäule bezeichnete Krankheit des Kohles.

Er bestätigt und ergänzt durch seine Untersuchungen die Befunde E. F. Smiths über *Pseudomanus campestris* als Erreger der Krankheit.

Verf. vergleicht u. a. den Krankheitsverlauf tierischer Bakteriosen mit pflanzlichen. Diese äussern sich im Tiere gewöhnlich als rasch verlaufende, in ihren Wirkungen unverkennbar zerstörende Seuchen, in der Pflanze dagegen als langsam schleichende, selten wirklich verheerend auftretende Erkrankung.

357. **Bruck, Carl.** Beiträge zur Kenntnis der Antitoxinbildung. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., XLVIII, 1904, pp. 113—120.)

358. **Caullery, Maurice** et **Mesnil, Felix.** Sur un type nouveau (*Sphaeractinomyxon stolci* n. g. n. sp.) d'Actinomyxides et son développement. (Compt. rend. de la soc. biol., T. LVI, 1904, pp. 408—410.)

359. **Caullery, Maurice** et **Mesnil, Felix.** Sur les affinités des Actinomyxides. (Compt. rend. de la soc. biol., T. LVI, 1904, pp. 410—412.)

360. **Delacroix, G.** Nouvelle maladie de la pomme de terre. (Moniteur d'horticult., 1903, p. 46 ff.)

361. **Delacroix, G.** La jaunisse de la betterave. (La sucrerie indigène et coloniale, XXXIX, 1903, p. 678 ff.)

Es handelt sich um eine Krankheit der Zuckerrübe, die seit 1896 in Frankreich grossen Schaden angerichtet hat und in „Gelblaubigkeit“ zum Ausdruck kommt.

Als Ursache des Gelbwerdens der Blätter der Zuckerrübe kommt möglicherweise ein Bakterium in Betracht, das Verf. *Bacillus tabificans* G. Del. benennt, und das sich leicht aus den Blattstielen in Bouillon und in peptonisiertem Rübensaft in Reinkultur gewinnen lässt. Die Züchtung auf gelatinierten Nährböden ist Verf. trotz vieler Bemühungen nicht gelungen.

362. **von Dungern.** Erwiderung auf eine Bemerkung von Arrhenius und Madsen in ihrer Abhandlung: „Toxines et Antitoxines“. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 706—708.)

363. **Ebstein, Erich.** Beitrag zur Lehre von der Behandlung des Tetanus traumaticus mit dem Behringschen Serum. Inaugur.-Dissert. Giessen, 1903, 34 pp.

364. **Fichtner.** Beiträge zur Züchtung des Influenzabacillus. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 374—384.)

Zur Kultur des Influenzabacillus lässt sich frisches Sputum, das längere Zeit auf 60° bis 65° erwärmt worden ist, sowie auch Blut verwenden. Die wirksamen Stoffe sind wahrscheinlich die in den Zellen vorhandenen Eiweisskörper.

Durch längeres Erwärmen auf die angegebene Temperatur gelingt es häufig, Sputum keimfrei zu machen. Zieht man bei derselben Temperatur mit der 2—3 fachen Menge Bouillon oder Kochsalzlösung aus und setzt von dieser Flüssigkeit ca. 1 ccm zu einem Röhrchen gewöhnlichen Agars, so erhält man einen Nährboden, auf dem der Bacillus sehr gut gedeiht.

Stichkulturen des Sputumagars sind etwa vier Wochen lang haltbar.

Alle vom Verf. untersuchten Stämme des Influenzabacillus waren auf Sputumagar sehr variabel bezüglich der Länge und Dicke der Stäbchen. Es bestand vielfach Neigung zu Scheinfadenbildung, und es traten gelegentlich monströse Formen auf.

365. **Filatoff, E. D.** Über das Verhalten einiger Bakterienarten zu dem Organismus der Bombyx mori L. und der Periplaneta

orientalis L. bei artefizieller Infektion derselben. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 658—686, 748—762.)

Verf. stellte Untersuchungen an über die eventuelle Pathogenität verschiedener Bakterien für Insekten sowie über das Schicksal der pathogenen und nicht pathogenen Bakterien im Insektenleibe.

Verf. operierte mit sechs verschiedenen Bakterienarten. Es waren dies:

1. *Bacillus flacheriae* (Hofmann) und
2. *B. monachae* (Tubeuf), Bakterien, die als die spezifischen Erreger der Flascherie der Nonnenraupe gelten,
3. ein aus dem Kadaver einer an Flascherie eingegangenen Seidenraupe isoliertes Bakterium,
4. ein solches aus einer toten Nonnenraupe, das als *Bacillus acidi lactici* erkannt wurde,
5. ein Bakterium aus einer lebenden Ocneria dispar-Raupe und endlich
6. ein aus dem Blute einer Küchenschabe gezüchtetes Bakterium.

Verf. bespricht die Injektionsversuche, die mit Reinkulturen der betreffenden Bakterien an Seidenraupen vorgenommen wurden. Es zeigte sich, dass die Injektion von Bac. flacheriae in das Raupenblut unbedingt den Tod der Raupe zur Folge hat, die Einführung des aus dem Seidenraupenkadaver sowie des aus der lebenden Ocnerialarve isolierten Bakteriums nur in 25 bezw. 40 % der Injektionen, während die beiden anderen Bakterienarten (mit Nr. 6 wurden die Raupen nicht geimpft) sich als unschädlich erwiesen. Hieraus geht also hervor, dass es für die Seidenraupen Bakterien mit stark ausgesprochener und solche mit schwacher Pathogenität gibt, sowie endlich solche, die für die Raupe Saprophyten sind.

Die Infektion der Schaben geschah entweder durch Injektion oder durch Verfütterung infizierten Futters. Es zeigte sich, dass die Injektion von Bouillonkulturen aus dem Grunde fehlerhaft war, als die Bouillon an und für sich schon für den Organismus der Schabe nicht indifferent ist. Bessere Erfolge wurden mit Agarkulturen, also festen Nährböden erzielt, die durch Einstich in einen Fuss injiziert wurden. Alle für die Injektion verwendeten Bakterien waren in hohem Masse pathogen für Schaben. Verfütterung infizierten Materiales führte in jedem Falle zu negativem Resultat.

Das verschiedene Verhalten der Seidenraupen und der Schaben gegenüber einer Bakterieninfektion glaubt Verf. dadurch erklären zu können, dass der Schabenkörper keine Abwehrmittel gegen Bakterien bildet, da er infolge seines harten äusseren Chitinpanzers und der Chitinauskleidung des Darmes wohl nur höchst selten der Gefahr einer Bakterieneinwanderung ausgesetzt ist. Der Körper der Seidenraupe dagegen mit seiner zarten, dünnen, leicht reissenden Cuticula ist Verwundungen und damit Bakterieninvasionen leicht ausgesetzt; daher ist es verständlich, dass er sich durch Schutzmittel gegen diese Gefahr wehrt.

Die Untersuchungen über das Schicksal der Bakterien im Körper der infizierten Seidenraupen zeigten, dass die Zahl der Bakterien im Blute anfangs bis zu einem gewissen Maximum steigt, darauf fällt, nach Erreichung eines Minimums wiederum steigt, bis kurz vor dem Tode des Tieres ein zweites Maximum erreicht wird. Handelt es sich um nichtpathogene Bakterien, so geht die Abnahme nach dem anfänglichen Ansteigen bis zum völligen Schwinden der Bakterien aus dem Blute. Eine Vernichtung der Bakterien durch Leukocyten konnte Verf. niemals beobachten.

Im wesentlichen das gleiche Ergebnis wie bei den Seidenraupen hatten die Untersuchungen mit infizierten Schaben.

366. **Gerhard, K.** Zur Pathogenität des Bacillus pyogenes suis. Inaugur.-Dissertat. Giessen, 1904.

367. **Ghon, Anton** und **Sachs, Milan.** Beiträge zur Kenntnis der anaëroben Bakterien des Menschen. II. Zur Antiologie des Gasbrandes. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 665—686, Origbd. XXXVI, 1904, pp. 1—11, 178—203.)

368. **Gordan, P.** Über Mäusevertilgungsversuche mit dem Löfflerschen Mäusetyphusbacillus und mit baryumkarbonathaltigem Brot. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, II, 1904, pp. 61—66.)

Baryumkarbonat enthaltendes Brot ist ein billiges und bei nicht allzu starker Verbreitung der Mäuse bewährtes Vertilgungmittel für die Feldmäuse. Bei Überhandnehmen der Mäuse dagegen reicht dieses Vernichtungsverfahren nicht aus, da nur die Tiere verenden, die von dem Brot selber fressen. In solchem Falle ist der Löfflersche Mäusetyphusbacillus zu bevorzugen. Es empfiehlt sich nach Verf., um Misserfolge zu vermeiden, anstatt der bisher gebräuchlichen, durch Salzlösungen abgeschwemmten Agarkulturen die erheblich billigeren Milchkulturen zu verwenden.

369. **Gordan, P.** Über Kleiefütterungsversuche an weissen Mäusen mit tödlichem Ausgange. (Landwirtschaftl. Versuchsstationen, LX, 1904, p. 91 ff.)

Die in minderwertiger Kleie fast stets in grösseren Mengen vorhandenen Coli-Bazillen erwiesen sich zum Teil als pathogen für weisse Mäuse. Intraperitoneale Injektion selbst geringer Mengen von der Bakterienkultur tötete die Tiere schnell. Auch nach Verfütterung von Kleie, wenn diese auch vorher gekocht war, gingen die Mäuse ein. Da gemahlene Roggen- und Weizenkörner von ihnen gut vertragen wurden, so folgert Verf., dass Kleie auch im frischen Zustande von Tieren mit empfindlichem Verdauungsapparat schlecht vertragen wird.

370. **Gradwohl, R. B. H.** Importance de l'examen bactériologique pratique sur les cadavres. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 767 bis 773.)

371. **Harrison, F. C.** A Bacterial Disease of Cauliflower (*Brassica oleracea*) and allied Plants. Mit 6 Tafeln. (Centralbl. Bakt., II, 13, 1904, pp. 46—55, 185—198.)

Im Sommer 1901 trat in Canada eine Krankheit am Blumenkohl auf, die sich in Verfaulen aller Pflanzenteile äusserte, und die sich sehr schnell auch auf andere Kohlarten und auf weisse Rüben ausbreitete. Verf. isolierte von den kranken Pflanzen einen Organismus, den er als Ursache der Erkrankungen erkannte und Bacillus oleraceae benannte.

Er stellte zahlreiche Impfversuche gesunder Pflanzen mit Bouillonkulturen an, wobei sich fand, dass ausser den genannten Arten auch Raps, Radieschen u. a. sich infizieren liessen. Verf. bespricht die morphologischen Eigenschaften des sehr beweglichen, Gelatine verflüssigenden Bakteriums und untersucht sein Verhalten auf verschiedenen Nährböden und bei verschiedenen Temperaturen. Zum Schluss bespricht er noch die Bedingungen, die die Ausbreitung der Krankheit beeinflussen.

372. **Hedgcock, G. G. und Metcalf, H.** Eine durch Bakterien verursachte Zuckerrübenkrankheit. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XII, 1903, pp. 321 ff.)

373. **Jochmann, Georg.** Bakteriologische und anatomische Studien bei Scharlach, mit besonderer Berücksichtigung der Blutuntersuchung. (Aus: Mitteilungen aus der Hamburgischen Staatskrankenanstalt, pp. 120—190.)

Hamburg (L. Voss), 1904, gr. 8⁰, 2,20 Mk.

374. **Jochmann, Georg.** Über Bakteriämie und die Bedeutung der bakteriologischen Blutuntersuchung für die Klinik. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Refbd. XXXV, 1904, pp. 376 ff.)

[Originalreferat aus der Medizinischen Sektion der Schles. Gesellsch. f. vaterländ. Kultur.]

375. **Johne.** Zur Bekämpfung der Mäuseplage mit dem Mäusetyphusbacillus. (Deutsche Landwirtschaftl. Presse, XXXI, 1904, pp. 225 bis 226.)

376. **Kayser, Heinrich.** Die Bakteriologie des Paratyphus. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 154—158.)

Paratyphus ist eine typhusähnliche, akute Infektionskrankheit, welche durch typhusähnliche, zwischen *Bacterium coli commune* und *Bacterium typhi abdominalis* stehende Erreger hervorgerufen wird.

Die grosse Zahl der bisher beschriebenen Paratyphusbakterien lässt sich auf zwei Typen zurückführen, *Bacterium paratyphi* A und B.

Die morphologischen und kulturellen Eigenschaften beider mit ihren Unterschieden werden in vorliegender Arbeit besprochen.

377. **Klein, E.** Ein neuer tierpathogener Mikrobe — Bacillus carnis. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 459—461.)

Bacillus carnis ist ein hochvirulenter, obligater Anaërobe, der aus fauligem Rindfleischaufguss gezüchtet wurde, und der nur unter streng anaëroben Bedingungen wächst. Verf. bespricht Morphologie und Biologie des Bakteriums, mit dem verschiedene Impfversuche vorgenommen wurden.

378. **Laurent, Emile.** Une maladie bactérienne du fraisier. (Bull. de l'agriculture, XIX, 1903, Livr. 5, pp. 689—691.)

379. **Levaditi, C.** Contribution à l'étude de la spirillose des poules. (Ann. de l'institut Pasteur, XVIII, 1904, pp. 129—149.)

380. **Levaditi, C.** Contribution à l'étude de l'origine des anticorps. Les anticorps contre les spirilles de la septicémie des poules. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 511—526.)

381. **Lewandowsky, Felix.** Die Pseudodiphtheriebazillen und ihre Beziehungen zu den Diphtheriebazillen. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 336—351, 472—480.)

382. **Lobedank.** Die Infektionskrankheiten (ansteckende Krankheiten). Ihre Entstehung und Verhütung. Gemeinverständlich dargestellt. München (Verl. d. ärztl. Rundsch.), 1904, gr. 8⁰, 104 pp. 1,60 Mk.

383. **Madsen, Th. et Walbum, L.** Toxines et antitoxines. De la ricine et de l'antiricine. Mit 7 Figuren. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 242—256.)

384. **Pfreimbtner, J.** Erfahrungen über das Löfflersche Infektionsverfahren zur Bekämpfung der Mäuseplage in einer neuen

Art der Anwendung. (Fühlings landw. Zeitg., LIII, 1904, pp. 619—623, 662—667.)

385. **Pinto, A. A.** Le gonocoque. Morphologie. Cultures. Virulence. [1. mém.] (Journ. de physiol. et de pathol. génér. VI, 1904, pp. 1058 bis 1066.)

386. **Pinto, A. A.** Le gonocoque. Les rapports avec le méningocoque. [2. mém.] (Journ. de physiol. et pathol. génér., 1904, pp. 1081—1088.)

387. **Pirenne, Yvo.** Recherches sur les alexines et les substances microbicides du sérum normal. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 256—266, 388—397.)

388. **Pirenne, Yvo.** Sur les alexines et les substances microbicides du sérum normal. (Récherches complémentaires.) Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 723—731.)

389. **Plehn, Marianne.** Bacterium cyprinicida n. sp., der Erreger der Rotseuche der karpfenartigen Fische. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 461—467.)

390. **Rodet, A., Lagriffoul** et **Wahby, Aly.** La toxine soluble du bacille d'Eberth. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 593 bis 602.)

Das Toxin des Typhusbacillus ist nicht nur intrazellular, sondern es findet sich auch im Filtrat von Kulturen, das daher, wenn auch in geringerem Masse, giftig wirkt.

Das giftige Prinzip in filtrierten Kulturen ist nicht ein Zerfallsprodukt toter Bakterien, sondern es wird von den lebenden Bakterien ausgeschieden, wobei ein merklicher Teil im Bakterienleibe zurückbleibt.

Das Toxin ist in Alkohol unlöslich und gegen mässige Hitze empfindlich; es entartet in sich entwickelnden Kulturen.

391. **Rodet, M. A.** A propos de la propriété agglutinative de certains sérums normaux pour le bacille d'Eberth. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 714—716.)

392. **Ruediger, C. F.** Untersuchung über die bakterientötende Kraft von normalem menschlichem und Kaninchenserum gegenüber dem Typhusbacillus. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Refbd. XXXV, 1904, p. 390. [Origin.-Referat a. d. Gesellsch. amerikan. Bakteriologen].)

393. **Sacharoff, G.** Über die Gewöhnung der Milzbrandbazillen an die bakterizide Wirkung des Serums. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 411—417.)

Die Untersuchungen des Verfs. zeigten, dass es gelingt, Milzbrandbazillen an die bakterizide Wirkung des Kaninchenserums zu gewöhnen, jedoch nur durch Züchtung im Serum, aber nicht in defibriniertem Blute. Mikroskopisch ist dabei keine Veränderung zu beobachten, makroskopisch zeigt sich eine Neigung zur Zusammenballung. Die Eigenschaft der Serumsfestigkeit verschwindet bei den Milzbrandbazillen sehr leicht durch Aufbewahren im Brutschrank, wie auch bei Zimmertemperatur; es gelingt nicht so leicht, sie wiederherzustellen, wie dies z. B. bei den Typhusbazillen der Fall ist.

Eine Zunahme der Wirkung konnte Verf. an den serumsfesten Bazillen nicht beobachten.

394. **Scheller, Robert.** Experimentelle Beiträge zur Theorie der Agglutination. I. Normalagglutinine. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 427—441.)

395. **Scheller, Robert.** Experimentelle Beiträge zur Theorie der Agglutination. II. Die Agglutinine der Typhusimmunsera und ihre Beziehungen zur agglutinogenen Typhusbazillenleibessubstanz. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 694—718.)

396. **Schiff, Ruggero.** Bakteriologische Untersuchung über Bacillus Oleae (Arc.). Vorläufige Mitteilung. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 217—218.)

Verf. behandelt Morphologie und Biologie des *Bacillus Oleae*, der bei *Olea europaea* „Tuberkulose" hervorruft. Er stellt dabei fest, dass auch im Körper der von einer Infektionskrankheit befallenen Pflanzen, wie im tierischen Organismus, Stoffe sich bilden können, die für die Krankheitserreger ein spezifisches Gift sind, und die man daher als zur Verteidigung des angegriffenen Organismus bestimmt anzusehen hat.

397. **von Schrön, Otto.** Der neue Mikrobe der Lungenphthise und der Unterschied zwischen Tuberkulose und Schwindsucht. Mit 21 mikro-photographischen Abbildungen und 1 Tafel. München (Carl Haushalter), 1904, 81 pp. 2,00 Mk.

Vorliegende Abhandlung ist der Abdruck eines Vortrages, den Verf. vor der medizinischen Fakultät der Universität Neapel gehalten hat.

Verf. ist durch ein Jahrzehnte langes Studium zu der Überzeugung gelangt, dass Tuberkulose und Phthise zwei verschiedene Prozesse sind, welche von zwei durch Struktur, Morphogenese und biologischen Charakter verschiedenen Mikroorganismen hervorgerufen werden.

Bisher ist man der Ansicht gewesen, dass die in der Lunge eines Schwindsüchtigen sich findenden käsigen Massen ein nekrotisiertes Gewebe seien; nach Verf. dagegen bestehen sie zum weitaus grössten Teile aus einem hochentwickelten Mikroben, dessen Existenz bisher niemand geahnt hat, einem weitverzweigten Organismus mit charakteristischer Fruktifikation.

In seinem Vortrage stellt Verf. zunächst klar, was unter Tuberkulose, was unter Phthise zu verstehen ist.

„Tuberkulose ist derjenige anfangs nur lokale und unter gewissen Umständen später auch allgemeine Krankheitsprozess, der ausschliesslich durch den Baumgarten-Kochschen Bacillus hervorgerufen wird." Dieser Bacillus bildet in der Lunge kleine Knötchen (Tuberkeln), ruft also Neubildungen hervor und gibt überdiess Anlass zu einer Reihe akuter und chronischer Entzündungen, die teils in den Alveolen der Lunge verlaufen, teils in dem angrenzenden Bindegewebe ihren Sitz haben. Er bewirkt also das Absterben des lebenden Zellprotoplasmas und verbreitet sein Gift in die gesamte Säftemasse. Diese teils aufbauende, teils zerstörende Tätigkeit des Bacillus erklärt sich nach Verf. aus einer successiven Bildung wesentlich voneinander verschiedener Sekretionsprodukte, deren Wirkung einander gerade entgegengesetzt ist.

Von den Produkten des Tuberkelbacillus ist also die Knötchenbildung nicht das einzige, nicht einmal das wesentlichste, sondern nur das prägnanteste. Die Krankheit, die durch diesen Bacillus allein verursacht wird, ist nach Verf. relativ leicht heilbar. Sie wird erst durch das Hinzutreten der Phthise zu einer grossen Gefahr. Auf die Phthise, nicht auf den Tuberkelbacillus sind nach Verf. die grossen Zerstörungen (Cavernen) in der Lunge zurückzuführen.

Die Phthise ist ein Prozess, der durch einen eigenen Mikroben hervorgerufen

wird, der also von der Tuberkulose wesentlich verschieden ist. Der Mikroorganismus stellt sich als ein Parasit dar, der das Lungengewebe zerstört und sich an seine Stelle setzt, dann aber selbst einer Degeneration anheimfällt, deren Folge das Auftreten grosser Cavernen in der Lunge ist.

Verf. beschreibt den Erreger der Phthisis als einen starkverzweigten, fruktifizierenden Fadenpilz, der grosse Ähnlichkeit mit dem Mycel eines Hyphomyceten besitzt, unseptierte Fäden bildet und keine Sporen erzeugt. Er sieht in ihm gewissermassen einen Übergang von den Streptotricheen zu den Hyphomyceten.

Die Fruktifikation verläuft so, dass an den feinsten seitlichen und Endfäden kleine Kapseln sich bilden, in denen eine grosse Zahl (etwa 20—40) von Fadenbündelchen seinen Ursprung nimmt, die nach dem Freiwerden neue Zellen des Lungengewebes befallen. Nach beendeter Fruktifikation beginnt die schleimig-käsige Degeneration des Parasiten.

Verf. hat den Organismus in Lungen von Phthisiskranken niemals allein vorgefunden, sondern stets im Verein mit Tuberkelbazillen. Diese können allerdings ihre Tätigkeit schon eingestellt haben, wenn der andere Mikrobe hinzutrat, treten aber stets vor diesem auf. In den meisten Fällen jedoch leben beide in aktiver Symbiose. Sind sie in derselben Lungengegend aktiv, so ist der Verlauf der Krankheit ein rapider (sogen. galoppierende Schwindsucht). Dagegen kann der Tuberkelbacillus allein vorkommen, ohne dass der Phthisiserreger hinzutritt.

Verf. hat nach seinen Angaben den Mikroben nicht nur in der Lunge gefunden, sondern auch in den Lymphdrüsen.

Nach Verf. „stehen wir vor einer neuen Ära unserer wissenschaftlichen und praktischen Auffassung der Tuberkulose und Schwindsucht.“ Auffallend erscheint allerdings, dass vor dem Verf. niemand den neuen Mikroben gesehen hat, so gründlich doch die Krankheit studiert worden ist, obwohl Verf. über seine Grösse aussagt, dass er „dem kleinen Tuberkelbacillus gegenüber wohl mit mehr Recht ein Makrobe als ein Mikrobe“ genannt zu werden verdiene.

Es sei noch erwähnt, dass die Verlagsbuchhandlung, um den Vortrag auch in Laienkreisen verständlicher zu machen, den Verf. veranlasst hat, einen „Schlüssel“ zu den in der Abhandlung vorkommenden Fachausdrücken herauszugeben. (0,20 Mk.)

398. **Selter, Hugo.** Über ein rotzähnliches Bakterium beim Menschen. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 529—531.)

399. **Spangaro, Saverio.** Über die bakterientötende Kraft des reinen Blutes — des plasmafreien Blutes — des Plasmas und des Serums normaler und immunisierter Tauben gegen den Milzbrandbacillus. — Beitrag zur Physiologie des Blutes und zur Kenntnis der Immunität und der Immunisierung. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 83—91.)

400. **Steiger, P.** Bakterienbefund bei der Euterentzündung der Kuh und der Ziege. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXV, 1904, pp. 326 bis 341, 467—484, 574—593.)

401. **Sternberg, George, M.** Infection and Immunity. With special Reference to the Prevention of Infectious Diseases. (The Progressive Science Series.) Illustr., 8 ⁰, XI, 293 pp. J. Murray. 6 sh.

402. **Strong, Richard P.** Protective Inoculation against Asiatic Cholera. (An experimental study.) (Department of the interior bureau of government laboratories. Biological laboratory.) Manila (Bureau of public printing), 1904.

Nachdem Verf. eine Übersicht über die allgemein üblichen Methoden von Schutzimpfung gegen die Asiatische Cholera gegeben hat, empfiehlt er ein von ihm hergestelltes Prophylaktikum. Es gelang ihm, dem Bakterienkörper nicht nur das Toxin, sondern auch das Agglutinin und das Bakteriolysin durch einen autolytischen Verdauungsprozess zu entziehen. Ein Filtrat dieser Cholera-receptoren erzeugte in Kaninchen ein wirksames Cholera-Immun-Serum. Verf. stellte zahlreiche Versuche an Tieren und auch an Menschen an. Er fasst seine Erfahrungen in folgenden Schlusssätzen zusammen:

1. Durch die autolytische Verdauung sorgfältig getöteter Choleraspirillen in einer wässerigen Flüssigkeit werden die Receptoren von den Bakterienzellen getrennt und können als Lösung abfiltriert werden.
2. Die Injektion dieser freien Receptoren verursacht sowohl im menschlichen wie im tierischen Körper die Entstehung stark baktericid und agglutinierend wirkender Blutsera. Der antitoxische Wert dieser Sera ist jedoch gering.
3. Die subkutane Injektion solcher freien Receptoren ist für den Menschen nicht nur ohne jede Gefahr, sondern ruft auch so gut wie keine lokalen Beschwerden und nur eine ganz schwache allgemeine Reaktion hervor.
4. Folglich ist die Methode ausserordentlich geeignet, ein Cholera-Immun-Serum im Menschen zu erzeugen.
5. Es ist sehr wünschenswert, dass dieses Cholera-Prophylaktikum einer gründlichen praktischen Prüfung unterworfen werde.
6. Man kann hoffen, dass man bei Anwendung dieser Methode auf den Pestbacillus mit einer geringen Modifikation ein zufriedenstellenderes Prophylaktikum gegen die Bubonenpest erzielen könne.

403. **Tchitchkine.** De l'influence de l'ingestion des bactéries et des produits bactériens sur les propriétés du sérum sanguin. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 576—586.)

404. **Townsend, C. O.** A soft Rot (Bacillus aroideae) of the Calla Lily. Mit 9 Tafeln und 7 Figuren. (U. S. Depart. Agr. Bull. Bur. Pl. Ind., 1904, 47 pp.) 2 Mk.

405. **Trautmann, H.** Der Bacillus der Düsseldorfer Fleischvergiftung und die verwandten Bakterien der Paratyphusgruppe. (Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh., XLV, 1903, pp. 139—170.)

406. **Turró, R.** Beiträge zum Studium der natürlichen Immunität. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 103—111.)

407. **Uyeda, Y.** On the Tobacco Wilt Disease caused by a Bacteria. Preliminary Notice. Mit 3 Figuren. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 327—329.)

Verf. bespricht eine an der Tabakspflanze beobachtete Krankheit, die in den Tabakskulturen Japans grossen Schaden verursacht, besonders in solchen Fällen, in denen die Verpflanzung aus dem Anzuchtbeet ziemlich spät erfolgte. Die Krankheit wird durch verschiedene Mikroben hervorgerufen, für die Verf. den (Sammel-)Namen Bacillus Nicotianae vorschlägt.

Anhaltend nasse Witterung mit darauf folgender grosser Hitze begünstigt

die Verbreitung der Krankheit. Diese äussert sich darin, dass die unteren Blätter zu welken beginnen und gelb werden, dass darauf Stengel und Blätter und endlich auch die Wurzel schwarz werden.

Die Infektion scheint im allgemeinen durch die Wurzel zu erfolgen, öfter auch durch die Wundstellen der Dekapitierung der Pflanze. Auch kann sie, wie Versuche zeigten, durch die Spaltöffnungen der Blätter vor sich gehen. Die mikroskopische Prüfung ergab das Vorhandensein einer ungeheuren Menge von Bakterien, die fast in Reinkultur in den Gefässbündeln anzutreffen waren. Die Mitte des Stengels war verfault und von einer tiefbraunen Flüssigkeit erfüllt. In weit vorgeschrittenen Krankheitsstadien war der ganze Stengel hohl und die Wurzel völlig zerstört.

Versuche, mit verdünnten Kulturen des Bakteriums andere, gesunde Tabakskulturen durch Besprengen zu infizieren, hatten positiven Erfolg.

Verf. bespricht Morphologie und Biologie des Bakteriums.

408. **Voglino, P.** Sulla batteriosi delle Lattughe. (Annali d. R. Accademia d. Agricoltura di Torino, 1903.)

Die Arbeit behandelt eine am Lattich auftretende Bakterienkrankheit, durch die das ganze innere Stengelgewebe zerstört wird und verfault, so dass bei geringem Anstoss der Scheitel mit sämtlichen schon entwickelten Blättern umfällt. Auf die Wurzel breitet sich die Krankheit merkwürdigerweise nicht aus.

Die Bakterien sollen den Erregern der Gelblaubigkeit bei der Runkelrübe sehr ähnlich sehen.

409. **Weigert, Richard.** Über das Bakterienwachstum auf wasserarmen Nährböden. Ein Beitrag zur Frage der natürlichen Immunität. (Centralbl. Bakt., II. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, p. 112—121.)

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen in den beiden Sätzen zusammen:

1. Der mittlere Wassergehalt des gesunden erwachsenen Menschen entspricht dem Wassergehalt solcher künstlichen Nährböden, in denen Bakterien nicht mehr fortkommen können.
2. In künstlichen Nährböden, deren Wassergehalt grösser ist als der mittlere Wassergehalt des gesunden Menschen, ist eine allmählich sich steigernde Wachstumshemmung für Bakterien zu konstatieren. Diese ist um so grösser, je geringer der Wassergehalt der Nährböden wird.

410. **Woods, A. F.** Bacterial Spot, a New Disease of Carnations (Science, N. S. XVIII, 1903, pp. 537—538.)

411. **Zabolotnoff.** Sur l'existence d'un fixateur dans l'organisme de l'animal jouissant de l'immunité naturelle. (Ann. de l'instit. Pasteur, XVIII, 1904, pp. 527—534.)

VII. Beziehungen der Bakterien zu Gewerbe und Industrie, Nahrungsmitteln und Abfallstoffen.

412. **Ansai.** Bakteriologische Untersuchungen über Shoyu. (Mitteil. d. mediz. Gesellsch. zu Tokio, XVII, Nr. 6, p. 1 ff.) [Japanisch.]

413. **Backhaus und Appel.** Über aseptische Milchgewinnung. (Ber. d. landw. Instituts in Königsberg, 1903.)

414. **Becker.** Bakteriologische Vorgänge in der Lederindustrie. (Zeitschr. f. öffentl. Chemie, 1904, p. 447 ff.)

Verf. behandelt die verschiedenen Arten der Beizen der enthaarten Felle, insbesondere die biologische Beize, die nicht auf einem einzelnen chemischen Vorgange beruht, sondern auf einer Reihe von Prozessen. Für diese werden Aufschwemmungen von Kleie und Stroh, sowie von Tauben- und Hühnermist und Hundekot verwendet.

Verf. hat die in Frage kommenden Kotarten genauer untersucht und im ganzen 54 verschiedene Arten von Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen daraus isoliert. Nur wenige von ihnen kommen für die Beizwirkung in Betracht, die meisten verhalten sich indifferent. Einige wirken direkt zerstörend auf die Häute.

Die günstig wirkenden Bakterien gehören hauptsächlich der Coligruppe an. In Reinkultur wird besonders Bacillus erodiens, ein zu genannter Gruppe gehöriger Darmbewohner gezüchtet, und im Grossbetrieb als Beizbakterium in den Handel gebracht. Bei der Kultur auf Nährboden entwickelt er Gase, deren Zusammensetzung nach der Art des Nährbodens etwas schwankt. Sie bestehen zum grossen Teile aus Kohlensäure und enthalten Wasserstoff und Sauerstoff.

Die Beizwirkung des Bakteriums beruht wahrscheinlich auf der Ausscheidung von Enzymen und löslichen unorganisierten Fermenten, durch welche das Eiweiss der Intercellularsubstanz abgebaut wird. Es entstehen Amine und Ammoniak neben Gärungssäuren. Durch die Gasbildung werden die Fibrillen voneinander getrennt.

In dieser Wirkung ist die Bedingung für Elastizität, Weichheit und Zähigkeit des Leders zu sehen.

415. **Bellei, G.** Intorno ad una speciale reazione del latte. (Giornale della Società Italiana di Igiene, XXVI, 1904, pp. 52—56.)

416. **Bergey, D. H.** Das Vorkommen von Bacillus pseudodiphthericus in der Kuhmilch. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Refbd. XXXV, 1904, p. 387.)

Origin.-Referat a. d. Gesellsch. amerikanischer Bakteriologen.

417. **Bergey, D. H.** The Occurrence of Bacillus Pseudodiphtheric in Cow's Milk. (Journ. of med. sc., XI, 1904, pp. 445—450.)

418. **Berggrün, Emil.** Die Bakterien der Milch. (Vortrag.) (Allgem. Wien. medizin. Zeitg., XLIX, 1904, pp. 49—50, 61.)

419. **Boekhout, F. W. J.** und **Ott de Vries, J. J.** Über die Blähung im Edamer Käse. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 89—93.)

Als Erreger der Blähung im Käse wurde ein kurzes, dickes Stäbchen erkannt, das den Sauerstoff, dessen es für sein Wachstum bedarf, entweder als Luftsauerstoff, oder auch aus Verbindungen, z. B. aus Milchzucker, sich nutzbar zu machen imstande ist.

Von den Zersetzungsprodukten des Milchzuckers wird nur der Sauerstoff verbraucht, während die unbrauchbaren Teile, Wasserstoff und Kohlensäure, Veranlassung zur Blähung geben.

420. **Bokorny.** Einiges über die Pilze im Dienste von Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft. (Naturw. Wochenschr., N. F. III, 1904, pp. 753—757.)

Die Arbeit behandelt in kurzer Übersicht die Verwendung verschiedener

Hefearten in der Praxis, sowie gewisser wichtiger Bakterien. Erwähnt werden die Milchsäuregärung, die Käsebereitung, die Sauerkrautgärung, das Einsäuern der Gurken, die Herstellung von sogenanntem Sauerfutter, die Schnellessigfabrikation, endlich die Tätigkeit der landwirtschaftlich wichtigen, der Bodenbakterien (nitrifizierende Bakterien, Knöllchenbakterien und die fabrikmässig hergestellten Reinkulturen Nitragin, Alinit).

421. **Burri, R.** Über einen schleimbildenden Organismus aus der Gruppe des Bacterium Güntheri und eine durch denselben hervorgerufene schwere Betriebsstörung in einer Emmenthaler Käserei. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 192—204, 371—388.)

Das in Frage stehende Bakterium hatte im Herbst 1903 in einer schweizerischen Käserei vielfach Anlass gegeben, dass die fertigen Käse nicht trocknende Stellen zeigten, die dann zu Rissen und Sprüngen wurden, wodurch das blossgelegte Innere abnormen, zum Teil fäulnisartigen Zersetzungsprozessen anheimfiel. Aus solchen Stellen liess sich durch leichten Druck eine Flüssigkeit gewinnen, die die Eigenschaft des Fadenziehens in hohem Masse zeigte.

Die Ursache dieser Erscheinung ist, wie Verf. feststellte, in der Tätigkeit von Bakterien zu sehen, die sich morphologisch und kulturell vom *Bacterium Güntheri* nicht unterscheiden lassen. Die Erscheinung des Fadenziehenwerdens tritt in der bei 37—40^{0} aufgestellten Milch auf, sowie auch in jungen, noch unter der Presse befindlichen Emmenthaler Käsen, wenn die verarbeitete Milch die erwähnten fadenziehenden Bakterien enthielt.

Über die Herkunft des Bakteriums konnte Verf. ermitteln, dass es schon in der frisch gemolkenen Milch enthalten ist, und zwar auch dann, wenn die Milch unter möglichster Verhütung von Luftinfektion direkt in sterile Gefässe aufgefangen wird. Das Bakterium stammt also aus dem Innern des Euters, wenigstens aus dem Zitzenkanal.

422. **Butjagin, B.** Vorläufige Mitteilung über Sauerkrautgärung. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 540—550.)

Verf. unterzieht die Conradschen Untersuchungen über Sauerkrautgärung (Arch. f. Hygiene, XXIV, 1897) einer Nachprüfung und findet, dass im Gegensatze zu einem aus Fäces isolierten Colistamm der alte, im Laboratorium fortgezüchtete Stamm des Bacterium brassicae acidae gekochtes, sterilisiertes Weisskraut vergärt, unter anfangs angenehmem, später weniger angenehmem Sauerkrautgeruch und erheblicher Gasbildung. Die Conradschen Angaben über das genannte Bakterium werden bestätigt.

Als wichtigsten Erreger der Sauerkrautgärung (in Würzburg, wo die vorliegende Arbeit ausgeführt wurde) findet Verf. das Bacterium Güntheri oder eine diesem nahestehende Art, Bacterium brassicae Wehmer. Auch andere Organismen scheinen zur Erregung der Sauerkrautgärung mehr oder weniger vollkommen befähigt zu sein.

Ob ausser Bakterien auch den Hefen eine Aufgabe bei der Sauerkrautgärung zukommt, und welcher Art diese ist, ist vom Verf. nicht untersucht worden.

423. **Claussen, N. Hjelte.** Zur Sarcinafrage. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, XXVII, 1904, Nr. 29.)

424. **Delbrück, M.** und **Schrohe, A.** Hefe, Gärung und Fäulnis. Eine Sammlung der grundlegenden Arbeiten von Schwann, Cagniard-Latour und Kützing, sowie von Aufsätzen zur Geschichte der Theorie der Gärung und der Technologie der Gärungsgewerbe.

Mit 14 Textabbildungen und 6 Porträts. Berlin (Paul Parey), 1904, 230 pp. 6 Mark.

425. **Dominikiewicz, Mieczyslaw.** Bacterium lactis aërogenes in der Milch. (Milch-Ztg., XXXII, 1903, pp. 817—818.)

426. **von Freudenreich, Ed.** Über das Vorkommen der streng anaëroben Buttersäurebazillen und über andere Anaërobenarten bei Hartkäsen. (Milch-Zeitg., Leipzig, XXXIII, 1904, p. 149 ff.)

427. **von Freudenreich, Ed.** Bakterier i Ko-Yvere. (Melkeritidende, Aarg., XVII, 1904, Nr. 44, pp. 784—788.)

428. **Gordan, P.** Bakteriologische Untersuchungen zur Beurteilung von Kleien nach ihrer Neigung zur Schimmelbildung (Keimkastenmethode). (Landwirtschaftliche Versuchsstationen, LX, 1904, p. 73 ff.)

Verf. stellte den Einfluss des zur Anfeuchtung dienenden Wassers auf Roggen- und Weizenkleie fest und fand, dass 35° das Optimum für die Schimmelpilzentwickelung auf der angefeuchteten Kleie war. Betreffs des Bakteriengehaltes zeigte sich, dass auf den nicht schimmelnden Kleieproben meist eine grössere Bakterienmenge sich vorfand, als auf den schimmelnden, ein Beweis, dass die starke Bakterienentwickelung Zersetzungserscheinungen hervorruft, die das Wachstum der Schimmelpilze hemmen.

Auf reinen Kleien mit geringem Bakteriengehalt trat starkes Wuchern der Schimmelpilze ein, während verdorbene und stark bakterienhaltige Kleie oft überhaupt keinen Schimmel zeigte.

Besonders oft kommen auf den Kleieproben Bacillus liquefaciens. Bacterium coli und Bacillus flavus coli-similis, ein vom Verf. benanntes Kurzstäbchen.

429. **Gorini, C.** Über die Verteilung der Bakterien im italienischen Granakäse. Mit 1 Tafel. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 78—81.)

Der Käse (Parmesankäse) kann als eine Kultur von Bakterien betrachtet werden, die sich zum Teil in zerstreutem Zustande, zum Teil in Kolonien von verschiedener Ausdehnung und unregelmässiger Anordnung finden.

430. **Happich.** Über Milchbakterien. (Fortschr. d. Veterinärhygiene, I, Heft 4.)

Verf. teilt die in der Milch aufgefundenen Bakterien in vier Gruppen ein: indifferente, nützliche, schädliche und krankheitserregende Bakterien.

Zu der ersten Gruppe stellt Verf. u. a. die *Micrococcus* und *Sarcina*-Arten, zu den nützlichen Mikroorganismen ganz besonders die Säureerreger, die für Butter- und Käsefabrikation, sowie für die Herstellung von Kefyr, Kumis usw. in Betracht kommen.

Schädlich sind die Bakterien, welche Farb-, Geschmacks- und Geruchsfehler in der Milch hervorrufen oder ihre Konsistenz verändern, sie schleimig oder fadenziehend machen, sowie solche Arten, die im Käse Anlass zu Fleckenbildung werden oder zu Blähungs- und Zersetzungserscheinungen.

Die pathogenen Bakterien können entweder aus dem Körper der Kühe stammen (Milzbrand-, Tuberkelbacillus, Eiterkokken usw.) oder durch Infektion nach dem Melken in die Milch gelangt sein (Typhusbacillus).

431. **Harrison, F. C. and Connell, W. T.** A Comparaison of the Bacterial Content of Cheese cured at different Temperatures. (Rev. génér.

du lait, T. III, 1903—1904, Bruxelles, pp. 368—373, Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 637—657.)

Verff. fanden, dass der Gehalt an Bakterien in normalem Käse am grössten ist, wenn dieser einen Tag alt ist, seltener erst nach zwei bis fünf Tagen. Die Bakterienzahl kann dann die ausserordentliche Höhe von 625 Millionen pro Gramm erreichen. Mit dem Älterwerden des Käses tritt eine allmähliche Verringerung der Bakterienmenge ein. Am längsten hält sich der hohe Bakteriengehalt, und am langsamsten tritt die Zahlverminderung ein in einem eiskalten, bei wenig über 0° gehaltenen Raum. Nach Angabe der Verff. ist der Geschmack des Käses um so besser, je höher sein Bakteriengehalt ist. An Bakterienarten sind in normalem Käse während des Reifeprozesses einzig und allein Milchsäurebazillen vertreten, die während des Reifens langsam an Zahl abnehmen. Zugleich mit dieser Zahlverminderung verliert sich auch die säurebildende Kraft der Bakterien. Dadurch finden dann andere Bakterien, z. B. chromogene, mehr oder weniger günstige Entwickelungsbedingungen. Diese Gefahr ist am grössten bei Aufbewahrung des Käses in Zimmertemperatur, daher ist es für die Güte des Käses am vorteilhaftesten, wenn er im recht kalten oder doch gut gekühlten Raum gehalten wird, zumal auch die Kaseinspaltung am günstigsten verläuft, wenn die Milchsäurebakterien am kräftigsten entwickelt sind. Bei niederer Temperatur vermögen sich fremde Bakterien nur schlecht zu entwickeln; infolgedessen ist auch die Gefahr, dass etwa ein unerwünschter Beigeschmack im Käse auftreten könnte, unter solchen Bedingungen verhältnismässig gering.

432. **Henneberg, W.** Eingesandte Holzproben aus gereinigten Brennereigärbottichen. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, XXVII, 1904, Nr. 5; Autoreferat im Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 115—116.)

433. **Henneberg, W.** Einfluss verschiedener Milchsäurebazillenarten und einer Essigsäurebakterienart auf die Gärung der Hefe in Getreidemaische. (Schädliche Milchsäurebazillen. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, XXVII, 1904, Nr. 9; Autoreferat im Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 116—118.)

434. **Klopstock, Martin.** Bakteriologische Untersuchungen über das Sanatogen. (Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie, VIII, 1904—1905, pp. 361—364.)

435. **König, I.** Zersetzung der pflanzlichen Futter- und Nahrungsmittel durch Bakterien. (Hannoversche Land- und Forstwirtsch.-Zeitung, LVII, 1904, pp. 627—630.)

436. **Levy, Fritz.** Hygienische Untersuchungen über Mehl und Brot XII. Neue Beiträge zur Bakteriologie der Mehlteiggärung und Sauerteiggärung. (Arch. f. Hygiene, XLIX, 1904, pp. 62—112.)

437. **Luft, G.** Die Infektion im Gärkeller. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, XXVII, 1904, Nr. 32.)

438. **Marchal, E.** Etude microbiologique d'un fromage toxique. (Bull. de l'agric., XIX, 1903, pp. 673—677.)

439. **Marshall, Charles E.** A Preliminary Note on the Associative Action of Bacteria in the Souring of Milk. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 739—744.)

Es wurde bisher immer angenommen, dass Milchsäurebakterien von anderen in der Milch vorhandenen Organismen nicht beeinflusst werden, oder höchstens, dass ihre Entwickelung durch sie verzögert werde. Verf. isolierte

aus frischer Milch zwei Organismen, die in ihrem Verhalten einander völlig entgegengesetzt waren. Der eine war ein Milchsäurebakterium, der andere gehörte der peptonisierenden Klasse an und erzeugte keine Säure. Den ersteren bezeichnet Verf. als A, den letzteren als B. Die Versuche wurden mit Lakmusmilch ausgeführt. Alle Versuche ergaben eine starke Beeinflussung von A durch B. Während nur mit A geimpfte Milch erst am 6. Tage begann sauer zu werden, war die mit A und B geimpfte Milch bereits am Ende des 2. Tages eine dicke Masse. Bei der mit B geimpften Milch fand kein Sauerwerden statt; sie begann nach 68 Stunden zu peptonisieren. Bakterienzählungen ergaben, dass sich das Milchsäurebakterium in Kulturen von A und B erheblich schneller vermehrt, als in solchen von A allein. Beim Anfang des Dickwerdens war das Zahlenverhältnis von A in Kulturen, die nur den einen Organismus enthielten, zu denen mit beiden Bakterienarten wie 27 : 1614.

Verf. hat ausser diesem noch andere Keime in der Milch gefunden, die das Sauerwerden beschleunigen, aber auch solche, die es verzögern.

440. **Marshall, Charles E.** Additional Work upon the Associative Action of Bacteria in the Souring of Milk. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 593—597.)

Verf. untersucht den Einfluss des in seiner vorläufigen Mitteilung (cf. Ref. Nr. 439) besprochenen Mikroorganismus B auf Milchsäurebakterien näher. Er stellte in sterilisierter Lakmusmilch Kulturen von B her, liess sie 48 Stunden wachsen und sterilisierte die Milch nun wieder. Dann impfte er in diese Milch und gleichzeitig in gewöhnliche sterilisierte Lakmusmilch gleiche Mengen von A. Alle Versuche ergaben ein erheblich schnelleres Sauerwerden der Milch, in der vor der zweiten Sterilisation B 48 Stunden kultiviert worden war, ein Beweis, dass nicht der lebende Organismus B die Milchsäurebakterien beeinflusst, sondern ein von ihm erzeugtes, durch Hitze nicht zu vernichtendes Stoffwechselprodukt.

441. **Marxer, Anton.** Beitrag zur Frage des Bakteriengehaltes und der Haltbarkeit des Fleisches bei gewöhnlicher Aufbewahrung. (Fortschr. d. Veterinär-Hygiene, I, 1904, pp. 328—330; Inaug.-Dissertation [vet.-med.], Bern, 1904, 46 pp.)

442. **Mohler, Johann R.** Tuberkelbazillen in der Milch. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, XIV, 1904, pp. 407—408.)

443. **Ouspensky, Constantin.** Résistance des microbes dans quelques produits alimentaires à base de sucre. (Thèse méd. Genève, 1904, 28 pp.)

444. **Rodella, Antonio.** Einiges über die Biologie der Käseanaëroben. III. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 452—456.)

Verf. untersucht die Frage nach der Richtigkeit der Behauptung Kolles und Wassermanns, dass die peptonisierenden Fermente der Bakterien nur bei alkalischer Reaktion wirksam seien, dass schon geringe Acidität hemmend wirke, während selbst ein starker Überschuss an Alkali leicht vertragen würde.

Er fand im Gegensatz dazu, dass das Kasein des Käses von den anaëroben Mikroorganismen auch in sauren Medien angegriffen wird, und dass diese Anaëroben die Fähigkeit, das Kasein anzugreifen, in alkalischem Substrat allerdings in noch höherem Masse besitzen.

445. **Rodella, Antonio.** Über die Bedeutung der streng anaëroben Buttersäurebazillen für den Reifungsprozess der Hartkäse. IV. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 82—89.)

Bacillus putrificus (Bienstock) gedeiht gut in saurem Medium; die Anpassungsfähigkeit der verschiedenen Stämme an die sauren Substrate ist allerdings sehr verschieden. Dasselbe gilt für das Eiweisszersetzungsvermögen. Sämtliche Arten greifen bei 120⁰ sterilisiertes Kasein, das in saurer Lösung suspendiert ist, leichter und intensiver an, als frisches. Diese Tatsache spricht dafür, dass das Kasein von hohen Temperaturen in seiner chemischen Zusammensetzung verändert wird.

Der Bacillus ruft in sterilisierter Milch Fäulnis hervor, während diese in frischer, nicht sterilisierter Milch weder unter aëroben noch unter anaëroben Verhältnissen eintritt. Möglicherweise verhindern die in der rohen Milch enthaltenen Coli- und Aërogenes-Arten durch eine Art von Antagonismus die Entwickelung des Putrificus.

Im Käse kommen die fäulniserregenden Anaëroben, die sich regelmässig in Hartkäsen vorfinden, zuerst deswegen nicht zur Entwickelung, weil der Säuregrad zu hoch ist. Nimmt die Säure allmählich ab, infolge Zersetzung durch Nachgärung, Bindung durch Phosphate usw., so wird die Fäulnis durch zunehmende Trockenheit des Substrates unmöglich gemacht.

Für den Käsereifungsprozess kommt in Betracht, dass die Bakterien die Eigenschaft besitzen, Eiweiss unter Bildung eines trypsinähnlichen Fermentes zu zersetzen und unter gewissen Umständen Buttersäure zu bilden. Zudem sind die meisten von ihnen imstande, Kohlehydrate zu vergären.

446. **Rodella, Antonio.** Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze von Dr. Ed. v. Freudenreich „Über das Vorkommen der streng anaëroben Buttersäurebazillen und über andere Anaërobenarten bei Hartkäsen. (Centralbl. Bakt., II. Abt., 1904, pp. 744—747.)

Die Bemerkungen beziehen sich hauptsächlich auf die Frage nach der Notwendigkeit völliger Anaërobiose beim Reifungsprozess der Käse, eine Frage, die vom Verf. im Gegensatz zu von Freudenreich entschieden bejaht wird.

447. **Rodella, Antonio.** Über die in der normalen Milch vorkommenden Anaërobien und ihre Beziehungen zum Käsereifungsprozesse. V. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 504—513, 589—604.)

Verf. stellt zunächst in Kürze zusammen, was über die Bakterienflora der Milch bekannt ist, und geht auf die geschichtliche Seite der Frage nach den Anaëroben der Milch und der Milchprodukte, besonders des Käses, näher ein. Darauf wird die Methodik der Isolierung und Züchtung der Anaëroben ausführlicher behandelt. Für die Nährböden kommen in Betracht: die Anwendung fester und flüssiger Nährmedien, sowie ein besonders die quantitativen Verhältnisse der in einem Material enthaltenen Anaëroben berücksichtigendes kombiniertes Verfahren, z. B. gekochtes und bei 120⁰—130⁰ sterilisiertes Eiereiweiss mit einer Wasseremulsion des zu untersuchenden Materiales. Das gekochte Eiweiss bildet für die meisten Anaëroben kein zusagendes Medium, wohl aber stellt es ein solches für eine ganze Anzahl anaërober Arten dar, durch die es völlig zersetzt wird. Der Grad dieser Zersetzungsvorgänge erlaubt schon makroskopisch mit einiger Sicherheit Schlüsse auf die betreffende Anaërobenart zu ziehen. Da sich die Mikroorganismen in dem den Kulturen zugefügten Wasser nur wenig vermehren, wird eine Überwucherung durch rasch wachsende Arten vermieden.

Für die eigenen Untersuchungen über die Anaëroben im Käse, in dem sie ziemlich zahlreich vorhanden sind, brachte Verf. vier verschiedene Verfahren in Anwendung, die in der vorliegenden Arbeit ausführlich behandelt werden.

Verf. kommt zu dem Ergebnis, dass in der frischen Milch, welche viel Luft enthält, die Anaëroben wohl keine bedeutende Wirksamkeit entfalten können, da sie ja kaum gegen die aëroben Bakterienarten aufkommen können. Erst in einem anaëroben Medium (z. B. im Darmkanal) können vorhandene, giftbildende Anaëroben, falls sie dort zusagende Verhältnisse finden und länger daselbst verbleiben, giftige Stoffe entwickeln und somit eine endogene Infektion verursachen.

Anders liegen die Umstände beim Käse. Hier ist von Anfang der Reifung an der Sauerstoff geschwunden, es liegen also anaërobe Verhältnisse vor. Befinden sich also in der Milch pathogene Bakterien, so können diese sich im Käse sehr gut entwickeln.

Verf. hat eine längere Reihe von Untersuchungen angestellt, um festzustellen, ob Labzusatz zur Milch einen schädlichen Einfluss auf die Anaëroben ausübt. Anscheinend ist dies nicht der Fall. Auch der Frage nach dem Schicksal der Anaëroben in lange stehenbleibender und infolgedessen stark veränderter oder sogar fauler Milch ist Verf. näher getreten. Anaërobe Bakterien konnten auch in stark fauler Milch nachgewiesen werden; sie gehören zu den widerstandsfähigsten Keimen der Milch und widerstehen sowohl der Wirkung von Säuren und Alkali, wie auch der Konkurrenz anderer Bakterienarten, mit denen zusammenlebend sie sehr lange entwickelungsfähig bleiben.

Ob die anaëroben Bakterien, die sich stets reichlich im Käse vorfinden, und die in ihm immer entwickelungsfähig bleiben, auch an der Käsereifung beteiligt sind, ist eine noch unentschiedene Frage.

448. **Rodella, Antonio.** Ricerche sistematiche preliminari sulla flora anaërobica delle latte. (Giorn. d. R. soc. Ital. d'igiene, XXVI, 1904, pp. 217—228.)

449. **Rogers, Lore A.** Über die Ursachen der bei in Büchsen verpackter Butter vorkommenden Zersetzungen. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 388—396, 597—602.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Verfs. deuten darauf hin, dass die gewöhnlich vorkommenden Veränderungen der in Blechbüchsen verpackten Butter, durch welche diese einen unangenehmen, „fischigen“ Geschmack annimmt, durch einen Säurefreimachungsprozess hervorgerufen werden, der durch die Tätigkeit eines mit der Milch aus dem Euter der Kuh ausgeschiedenen Enzyms verursacht wird, oder auch durch die Tätigkeit eines in der Butter selbst durch die Aktivität gewisser Mikroorganismen produzierten Enzyms.

450. **Rogers, Lore A.** The Relation of Bacteria to the Flavors of Cheddar Cheese. (U. S. Depart. of agric. Bureau of animal indutry, Bull., 1904, Nr. 62, 37 pp.)

451. **Schöne, Albert.** Die Mikroorganismen in den Säften der Zuckerfabriken. (Zeitschr. d. Vereins d. deutschen Zuckerindustrie, 1904, p. 1060.)

452. **Schönfeld, F.** Kritische Betrachtungen über Claussens Arbeit „Über Sarcinakrankheit des Bieres und deren Erreger.“ (Wochenschr. f. Brauerei, XXI, 1904, pp. 520—523.)

453. **Severin, S. A.** Die im Miste vorkommenden Bakterien und deren physiologische Rolle bei der Zersetzung desselben. 5. Mitteilung. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 616—631.)

Verf. teilt in der vorliegenden Mitteilung eine Reihe von Versuchen mit, die er zur Bestätigung seiner in früheren Jahren unternommenen Unter-

suchungen angestellt hat, und in denen er es sich zur Aufgabe gemacht hat, den Unterschied der ammoniakalischen Gärung des Mistes aufzuklären für den Fall, dass der dem Mist zugefügte Harn einer Sterilisation im Autoklaven unterworfen war, oder dass er nur mittels des Chamberlandfilters keimfrei gemacht worden war. Der Versuch ergab, dass in den mit *Bacillus pyocyancus* geimpften Mistproben, in denen die Quantitäten der ausgeschiedenen Kohlensäure nur äusserst geringe Verschiedenheiten zeigte, ein erheblicher Unterschied betreffs der Ammoniakausscheidung bestand, insofern nämlich bei dem Versuch mit filtriertem Harn etwa 37 % mehr Ammoniak zur Ausscheidung gelangten. als bei den mit sterilisiertem. Verf. beobachtete, dass zurzeit der grössten Kohlensäureausscheidung aus dem Miste die Ammoniakausscheidung die allergeringste war. Erst mit dem Schwächerwerden der ersteren nimmt die letztere zu.

Verf. schliesst aus den Versuchen, „dass die Art und Weise der Sterilisation des Harns den konsekutiven ammoniakalischen Gärungsprozess merklich beeinflusst in dem Sinne, dass der filtrierte Harn bei der Gärung eine grössere Menge Ammoniak frei macht als der sterilisierte; das erklärt sich am wahrscheinlichsten dadurch, dass bereits während der Sterilisation der Mistmasse ein gewisser Teil des Harns mit Verlust von Ammoniak sich zersetzt".

Bei mehreren Wiederholungen des Versuchs fand Verf. gar keine Ammoniakausscheidung. Er machte die Beobachtung, dass Bakterien, die in früheren Jahren eine äusserst energische Entwickelung und Tätigkeit im Mist gezeigt hatten, während jahrelanger Kultur auf künstlichen Nährmedien ihre physiologischen Funktionen sehr gewechselt hatten. Die Bakterien starben im Miste ab. Versuche, parallel mit der Änderung der physiologischen Eigenschaften an dem Bakterium noch irgendwelche anderen Äusserungen seiner veränderten Natur nachzuweisen, blieben erfolglos. Als einziger Unterschied war festzustellen, dass die Endsporenbildung mit der Zeit bei dem Bakterium erheblich später eintrat.

Aus anderen Versuchen, in denen statt des Harnes $NaNO_3$ zugesetzt wurde, ging hervor, dass *Bacillus pyocyaneus*, von dem aus früheren Versuchen bekannt war, dass er ohne Harn im Mist seine Lebenstätigkeit nicht entfaltete, und von dem sich ferner in früheren Versuchen gezeigt hatte, dass er ein energischer Denitrifikator war, ohne Harn ausgezeichnet im Miste vegetierte, ja dass er sogar im Mist ohne Harn und ohne Nitrat zu gedeihen vermochte. Der Bacillus brachte sogar seine Lebenstätigkeit im Mist ohne Harn noch energischer zum Vorschein, wie aus der erheblichen Vermehrung der ausgeschiedenen Kohlensäuremenge hervorging. Welches die Gründe gewesen waren, dass der Bacillus früher ohne Harn sich nicht entwickeln konnte, bleibt unaufgeklärt.

454. **Sommerfeld, Paul.** Besitzen die löslichen Eiweisskörper der Milch spezifische bakterizide Eigenschaften? Mit 1 Figur. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVII, 1904, pp. 716—721.)

Den löslichen Eiweisskörpern der Milch kommt nach Verf. eine spezifische, bakterizide Wirkung gegen *Bacterium coli communis* und gegen *Bacterium typhi* nicht zu.

455. **Stift, A.** Über das Auftreten des Spaltpilzes *Crenothrix polyspora* im Luftpumpenwasser einer Zuckerfabrik. (Österr.-ungar. Zeitschr. f. Zuckerind. u. Landw., Wien, 1903, Heft 6, p. 3ff.)

456. **Swithinbank, Harold** and **Newman, George.** Bacteriology of Milk. With Special Chapters also by Dr. Newman on the Spread

of Disease by Milk, and the Control of the Milk Supply. With 78 Illustr., Maps, Charts etc. Roy., 8⁰, 626 pp., J. Murray. 25 sh. (28,75 Mk.).

457. **Teichert, Kurt.** Bakteriologisch-chemische Studien über die Butter in der Provinz Posen, mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkelbazillen. (Inaug.-Dissert.) (Klinische Jahrb., XII, 1904, pp. 467—546.) Jena (Gustav Fischer), 1904. 2,50 Mk.

Verf. stellte fest, dass bei längerem Liegen der Butter der Keimgehalt erst eine erhebliche Steigerung, darauf eine allmähliche Abnahme erfährt. Ausser wilden Hefen, besonders *Torula*-Hefen, fanden sich stets Milchsäurebakterien vor, während *Bacillus fluorescens liquefaciens*, ein Bakterium, das an anderen Orten fast stets nachgewiesen wird, in den vom Verf. untersuchten Butterproben niemals vorhanden war. Der Grund hierfür ist vielleicht in dem verhältnismässig hohen Salzgehalt der untersuchten Butter zu suchen. Fast durchweg wurde *Oidium lactis* gefunden, gelegentlich auch Schimmelpilze beobachtet.

Es gelang Verf. ferner, zwei noch unbekannte Bakterien aus Milch zu isolieren, *Micrococcus butyri fluorescens*, einen grün fluoreszierenden Kokkus, und *Bacillus butyri brunneus* ein braunes Stäbchen. Verfasser bespricht ausführlich das morphologische und kulturelle Verhalten der beiden Organismen. Genauer untersucht wurde das chemische Verhalten der Organismen in Milch, speziell die Umsetzung der Stickstoffverbindungen der Milch durch die Mikroben.

Bei der Untersuchung auf das Vorhandensein von Tuberkelbazillen in der Butter fand Verf., dass 22,22 % aller untersuchten Butterproben zweifellos virulente Bazillen enthielten. In einigen Fällen war das Resultat der Untersuchung zweifelhaft. Interessant ist, dass die tuberkelbazillenhaltige Butter ausnahmslos aus Genossenschaftsmolkereien mit Grossbetrieb stammten.

Weitere Untersuchungen über die Frage, wie lange die Bazillen in der mit Salz versetzten Butter ihre Virulenz bewahrten, ergaben den Verlust der Virulenz für Meerschweinchen nach drei Wochen.

458. **Teichert, Kurt.** Die Mikroflora der in der Provinz Posen erzeugten Butter. (Dtsche. Ges. f. Kunst u. Wiss. Posen.) (Zeitschr. d. naturw. Abt. Botanik, XI, 1904, pp. 44—52.)

459. **Thiele, R.** Die Vorgänge bei der Zersetzung und Gerinnung der Milch. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., XLVI, 1904, pp. 394—406.)

Bacillus acidi paralactici Kozai dominierte bei Zimmertemperatur, mitunter auch *Micrococcus acidi paralactici liquefaciens* Kozai und *Bacillus acidi laevolactici*.

Bei Brüttemperatur entwickelte sich besonders der Linksmilchsäurebacillus Kozai, gegen den der Rechtsmilchsäurebacillus nicht aufkam.

In steriler frischer Milch geht der Stoffumsatz für *Bac. acidi paralactici* Kozai bei Brüttemperatur langsamer vor sich als bei Zimmertemperatur.

460. **Tirelli, G. et Ferrari Lelli, F.** Ricerche batteriologiche sulle maschere carnevalesche. (La Rif. med., XX, 1904, pp. 60—61.)

461. **Utz.** Beiträge zur Kenntnis der spontanen Gerinnung der Milch. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XI, 1904, pp. 600—631, 733—739.)

Die vorliegende Abhandlung bietet eine historisch-kritische Bearbeitung des Gesamtgebietes der bei der spontanen Milchgerinnung auftretenden Erscheinungen, eines Gebietes, das in den letzten Jahren wiederholt Gegenstand eingehender und umfassender Untersuchungen gewesen ist. Aus den Ergeb-

nissen des Verfs., der sich ausführlich mit den bakteriologischen und den chemischen Vorgängen beim Gerinnen der Milch beschäftigt hat, sei nur angeführt, dass Verf. als Erreger der spontanen Gerinnung der Milch zwei Mikroorganismen erkannte, das *Bacterium acidi lactici* und den *Bacillus acidi laevolactici,* deren ersterer die Bildung der Rechtsmilchsäure bewirkt, während der letztere, weniger häufig aufgefundene, Linksmilchsäure bildet.

Wird Milch, in der der eine der beiden Organismen seine Tätigkeit bereits begonnen hat, nachträglich mit dem andern geimpft, so vermag dieser unter keinen Umständen mehr zur Entwickelung zu kommen.

462. **De Waele, H., Sugg, E., Vandevelde, A. J. J.** Sur l'obtention de lait cru stérile. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XIII, 1904, pp. 30—35.)

Die Sterilisierung roher Milch kann durch Zusatz eines Antiseptikums erreicht werden, was aber die Milch weniger wertvoll als Nahrungsmittel und untauglich für die Verwendung in der bakteriologischen Technik macht. Als ein vorzügliches Mittel zur Erhaltung der Milch hat sich der Gebrauch von Wasserstoffsuperoxyd erwiesen, wodurch jedoch der Geschmack der Milch wesentlich verändert wird. Es ist von verschiedenen Autoren behauptet worden, dass ein ganz geringer Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd sofort von der Milch zersetzt werde und ihren Wert als Nahrungsmittel nicht herabsetze. Demgegenüber haben Verff. festgestellt, dass dieses Antiseptikum niemals ganz in der Milch verschwindet, selbst beim Kochen nicht. Sie haben deshalb die von Loew entdeckten katalytischen Eigenschaften der Gewebe und organischen Flüssigkeiten, ganz besonders des Blutes, mit gutem Erfolge benutzt, und es ist ihnen gelungen, völlig sterile Milch herzustellen, in der jeder Rest von Wasserstoffsuperoxyd beseitigt war. Die so erhaltene Milch ist für unbegrenzte Zeit haltbar und als Nahrungsmittel, sowie als Kulturmedium durchaus geeignet. Unter vielen Umständen ist sie in der Bakteriologie der gewöhnlichen Bouillon vorzuziehen.

463. **Will, H. und Braun, R.** Bemerkungen zu der Mitteilung von Hjelte Claussen: Über die Sarcinakrankheit des Bieres und ihre Erreger. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, XXVII, 1904, Nr. 26.)

464. **Winkler, W.** Der gegenwärtige Stand der Käsereifungsfrage. Kritisches Referat. (Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 97—105, 273—289.)

Zusammenfassende Übersicht mit umfangreichem Literaturverzeichnis.

465. **Zikes, Heinrich.** Der derzeitige Stand der Biersarcinafrage. Mit besonderer Berücksichtigung der Aufsätze von N. Hjelte Claussen, H. Will und R. Braun, F. Schönfeld. (Allg. Zeitschr. f. Bierbrauerei u. Malzfabrik, XXXII, 1904, pp. 557—560.)

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass von bestimmten bierschädlichen Sarcinen nicht gesprochen werden könnte. Es handelt sich nach Verf. um eine Bakteriengruppe, deren Glieder nach Form und Grösse, sowie nach Kultureigenschaften auf verschiedenen Nährböden sehr variabel sind.

466. **Zikes, H.** Über die Einwirkung verschiedener Wasserbakterien auf Würze und Bier. (5. internat. Kongr. f. angew. Chemie, Berlin 1903, Bericht III, Berlin, 1904, pp. 556—558.)

467. **Zikes, Heinrich.** Über den Einfluss verschiedener aus Wasser isolierter Bakterienarten auf Würze und Bier. (Mitteil. d. österr. Vers.-Stat. f. Brauindustrie, Wien, 1903, Heft 11, p. 20.)

Autoreferat im Centralbl. Bakt., II. Abt., XII, 1904, pp. 289—292.

VIII. Aktinomyceten.

468. **Bellisari, G.** Sulla presenza e sulla patogenità di streptotricee nelle polveri, residui di cereali. Mit 1 Tafel. (Ann. d'igiene sperim., XIV (N. Ser.), 1904, Fasc. 3, pp. 467–483.)

469. **Biagi, Nello.** Contributo alla conoscenza del genere Actinomyces. Mit 1 Tafel. (Lo Sperimentale [Arch. di biol. norm. e patol.], Anno LVIII, Fasc. 4, pp. 655—716.)

470. **Brocq-Roussen, D.** Sur un streptothrix, cause de l'altération des avoines moisies. Mit 1 Tafel. (Rev. génér. de botan., XVI, 1904, pp. 219—230.)

471. **Cornwall, J. W.** Notes on the Cultivation of Streptothrix madurae. (Indian med. Gazette, XXXIX, 1904, pp. 208—209.)

472. **di Donna, A.** Su di una streptothrix patogena con esperimenti sull' immunizzazione. Mit 1 Tafel. (Ann. d'igiene sperim., XIV (N. Ser.), 1904, Fasc. 3, pp. 449–459.)

473. **Lasserre, J.** Contribution à l'étude du genre Nocardia (g. Streptothrix Cohn): description d'une espèce nouvelle. (Thèse de Toulouse, 1904, 8⁰.)

474. **Lombardo Pellegrino, Paolo.** Sul comportamento delle streptotricee e di alcuni bacteri nei Grassi. (Ann. d'igiene sperim., XIV, (N. Ser.) 1904, pp. 533—575.)

475. **Neukirch, H.** Zur Aktinomycetenfrage. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., XLVIII, 1904, pp. 463—470.)

Abweisung eines Angriffes von Gilbert (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh., XLVII, p. 383) auf die Aktinomyceten-Monographie des Verf.s („Über Strahlenpilze", 1902).

476. **Petri, L.** Ricerche sul genere Streptothrix. (Nuovo Giornale botan. italiano, X, 1903, pp. 585—601.)

Die untersuchte Streptothrix-Art wurde aus Erdbeerwurzeln isoliert. In diesen lebt sie als Saprophyt, nicht parasitisch, wie die Infektion gesunder Erdbeerpflanzen lehrte. Sie ist verwandt mit der Art *Str. chromogena* Gasp.

Verf. behandelt ausführlich die Morphologie und Kultureigenschaften des Organismus, wobei er besonders eingeht auf die Bildung schleimartiger, membranloser Bläschen von unbestimmter Natur, die in Gelatine mit Pepton und Glukose an den Zweigen der Streptothrix hervortreten. Mit ihrer Entstehung hört das Wachstum des betreffenden Zweiges auf. Bei Übertragung in frisches Nährsubstrat der gleichen Zusammensetzung nimmt die Bläschenbildung zu, bei Überführung auf Agar dagegen wird sie eingestellt, die Bläschen quellen stark auf und lösen sich endlich vollkommen auf.

477. **Peyre, Raymond.** Symbiose actinomycosique. La symbiose morphologique et fonctionelle de l'actinomyce éclairée par quelques autres symbioses microbiennes. Thèse. Lyon, Rey, 8⁰. 1,50 frs.

478. **Reimers, E.** Die Strahlenpilzkrankheit. Mit 3 Figuren. (Zeitschr. f. d. ges. Fleischbeschau, I, 1904, p. 349–353.)

479. **Sanfelice, Francesco.** Über die pathogene Wirkung einiger Streptothrix-(Actinomyces-)Arten. (Centralbl. Bakt., I. Abt., Origbd. XXXVI, 1904, pp. 355—367.)

VIII. Algen (exkl. der Bacillariaceen).

Referent: M. Möbius.

Autorenverzeichnis.

*) Die Nummern bedeuten die Referate.

I. Allgemeines.

a) Sammlungen, Anweisungen zum Sammeln und Präparieren.

1. **Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. X—XI. (Annal. d. Wiener Hofmuseums, 1904, Bd. XIX, p. 379—427.)

Von Algen sind die Dekaden 18—19 ausgegeben. Darunter befinden sich mehrere von Hansgirg in Ägypten gesammelte Arten, wie *Lyngbya mexiensis* n. sp., eine f. nova von *Anabaena variabilis,* eine Form von *Enteromorpha salina* und eine von *Conferva salina*. Ausführlich beschrieben ist

Hypheothrix coriacea (Stockmayer). Glaspräparate sind: 1019 *Cosmarium minutum* und *Staurastrum dejectum*, 1020 *Sphaeroplea annulina* var. *Braunii*. Zu korrigieren ist 231: *Cosmarium palangula* var. B. *De Baryi*.

2. **Howe, Marshall A.** The Museum Exhibit of Seaweeds. (Journ. New York Bot. Garden, V, 1904, p. 56—63, Pl. XXII, with fig. 9—12 in the text.)

Es wird geschildert, auf welche Weise die Algen im Museum des botanischen Gartens zu New York ausgestellt sind. Sie nehmen dort 15 Fächer ein, wo sie durch Herbarpräparate, in Formol konservierte Pflanzen und Abbildungen veranschaulicht sind.

3. **Howe, Marshall A.** The Pike Collection of Algae. (Journ. New York Bot. Garden, V, 1904, p. 86—87.)

Eine kurze Notiz über die kürzlich vom botanischen Garten erworbene Algensammlung, die mehr als 3000 Arten umfasst und besonders reich an Material aus Mauritius ist. (Nach Ref. in Bot. Centralbl., XCVI, p. 60.)

4. **Howe, Marshall A.** Report on a trip to Europe. (Journ. New York Bot. Gard., V, 1904, p. 217—222.)

Bericht über eine Reise, die Verf. unternommen hat, um in den europäischen Museen und Herbarien die authentischen Typen amerikanischer Arten von Meeresalgen zu untersuchen.

5. **Lindau, Gustav.** Hilfsbuch für das Sammeln und Präparieren der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in den Tropen. 8⁰, 78 pp., Berlin (Gebr. Borntraeger), 1904.

Es soll vor allem eine Anleitung gegeben werden, wissenschaftlich brauchbares Material zu finden, zu sammeln und aufzubewahren und auch dem Algensammler und -forscher kann das kleine Buch recht empfohlen werden. Für ihn sind von Interesse die allgemeinen Vorschriften über die Ausrüstung, das Einsammeln und Präparieren, das Etikettieren und die Aufbewahrung im Herbar. Im speziellen Teil ist das 3. Kapitel (p. 26—39) den Algen gewidmet, von denen nach Zweckmässigkeitsgründen unterschieden werden: 1. Landalgen, 2. Wasseralgen (grössere schwimmende und festsitzende, am Boden oder an Pfählen, anderen Pflanzen usw., im Süsswasser und im Meere; auch die Wasserblüte wird hier erwähnt), 3. Bacillariaceen, 4. die Planktonformen. Es wird auch angegeben, woher die erforderlichen Apparate zu beziehen sind.

6. **Ewald, W. F.** Der Planktonfang im Süsswasser. (Nerthus, VI, 1904, p. 88—90, Ill.)

Nicht gesehen.

7. **Bruce, William S.** The „Scotia" Closing Plankton Net. (Proc. R. Phys. Soc. Edinburgh, XV, p. 141.)

Abbildung und Beschreibung des Schliessnetzes zum Planktonfischen, wie es von dem Schiffe Scotia gebraucht worden ist.

7a. **Osterhout, W. J. V.** Contributions to Cytological Technique. V. Embedding Microscopic Algae. (Univ. of Californ. Publ., vol. II, No. 2, 1904, p. 85—86.)

Es handelt sich zunächst darum, die Algen vom Schmutz zu reinigen, dann sie in eine Collodiumlösung und in das Paraffin zu bringen. Hinsichtlich der Methode wird auch verwiesen auf Strasburgers botanisches Practicum, 3. Aufl., p. 366.

8. **J. Q. T.** Staining and Preserving Algae. (Knowledge, 1, 1904, p. 305—306.)

In dem ausführlichen Referat in Journ. R. Micr. Soc., 1905, p. 115, werden angegeben die Fixierungs- und Konservierungsflüssigkeiten und die Farbstoffe sowie die Methoden der Behandlung beim Fixieren, Konservieren und Färben.

9. **Villagio.** Mounting Algae. (English Mechanic, LXXX, 1904, p. 345.) Nicht gesehen.

b) Lehrbücher und zusammenfassende Arbeiten.

10. **Oltmanns, Friedrich.** Morphologie und Biologie der Algen. 1. Band. Spezieller Teil. Mit 3 farbigen und 473 schwarzen Abbild. i. Text, Jena, 1904, 8⁰, 733 S.

Da dieses Werk es unternimmt, das, was bisher über das Leben und den Bau der Algen bekannt ist, zusammenzustellen, so haben wir nicht eigentlich über den Inhalt, sondern mehr über seine Einrichtung zu referieren. Zunächst aber muss gesagt werden, dass eine solche allgemeine Algenkunde höchst erwünscht war, da die letzte von Falkenberg 1882 herausgegeben war. Mit der Vollendung des Oltmannschen Buches und der Sylloge De Tonis wird dann die Algenkunde in ihrer Gesamtheit so gut wie kaum irgend eine andere Abteilung des Pflanzenreichs in der Literatur behandelt sein. Zur Abfassung des vorliegenden Buches war ja der Verf. durch seine vortrefflichen Spezialuntersuchungen über *Vaucheria*, *Coleochaete*, die Fucaceen und Florideen besonders berufen und er hat es, wie mir scheint, verstanden, die richtige Mitte zu halten zwischen einer oberflächlichen und einer zu sehr ins einzelne gehenden Darstellung, wie auch in der Auswahl der Abbildungen und der Literaturzitate das richtige Mass getroffen sein dürfte. Dass mancher das eine oder das andere noch vermissen wird, ist wohl ein unvermeidlicher Übelstand, dass man aber die Cyanophyceen ganz vermissen muss, scheint mir auch durch den vom Verf. angegebenen Grund nicht gerechtfertigt, nämlich weil sie mit den Bakterien so nahe zusammenhingen: die Cyanophyceen sind Algen, und wenn sie in einem Buche über Algen fehlen, so bedeutet dies eine fühlbare Lücke; wir möchten den Verf. recht bitten, dass er sie doch im zweiten Bande noch nachholt. Dieselbe Schwierigkeit der Abgrenzung wie gegen die Pilze, ergibt sich ja auch gegen die Protozoen. „Die Algen gehen phylogenetisch auf die Flagellaten zurück" beginnt der Verf. seine Einleitung und greift zur Orientierung über die Grenzorganismen aus den relativ niedrig stehenden Rhizomastiginen die Gattung *Dimorpha* heraus. An sie schliesst er an als 1. Gruppe die *Chrysomonadineae*, die nach Senns Vorgang eingeteilt werden und denen er anhangsweise zufügt *Phaeocystis*, *Naegeliella*, *Phaeococcus* und *Phaeothamnion*. Die 2. Gruppe bilden die *Heterocontae* (Bohlin) mit *Chloromonadaceae*, *Confervaceae*, *Botrydiaceae* und *Chlorotheciaceae*. Dann folgen die Gruppen 3. *Cryptomonadineae*, 4. *Euglenaceae*, 5. *Dinoflagellata*. Als 6. *Acontae* oder *Zygophyceae* werden zusammengefasst die *Conjugatae* und *Bacillariaceae*. Als 7. Gruppe wird dann alles, was noch von grünen Algen übrig bleibt, sogar die Characeen (nach der Seitenüberschrift) vereinigt, womit sich der Ref. freilich nicht einverstanden erklären kann: so soll dann *Ulothrix* z. B. mit *Vaucheria* und *Chara* näher verwandt sein als mit *Conferva*?, und mit diesen beiden *Scenedesmus* näher verwandt als mit *Ophiocytium* und *Sciadium*? Solche

Folgerungen zu vermeiden, hätten dann wohl noch mehr gleichwertige Gruppen aufgestellt werden müssen, was zu erörtern hier nicht der Platz ist.

Verf. zerlegt die Chlorophyceen in fünf grosse Gruppen: *Volvocales*, *Protococcales*, *Ulotrichales*, *Siphonocladiales* und *Siphonales*. Unter den *Volvocales* finden sich die *Polyblepharidaceae*, *Chlorodendraceae*, *Chlamydomonadaceae*, *Phacotaceae* und *Volvocaceae*. Die Familien der anderen Ordnungen sollen nicht aufgezählt werden: Verf. schildert Bau und Fortpflanzungsweise und behandelt in kritischer Weise die Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Formen, wodurch gewissermassen wieder ausgeglichen wird, was an der ganzen Zusammenfassung eingewendet werden kann. Die Charen stehen für den Verf. „zunächst völlig einsam da“, da ihm weder die Ähnlichkeit mit *Coleochaete* oder den Siphoneen einerseits, mit den Moosen andererseits gross genug erscheint, um auf eine wirkliche Verwandtschaft zu schliessen: die Vegetations- und Sexualorgane werden gesondert und eingehend behandelt. Auf sie folgen als 7. Gruppe die *Phaeophyceae*, in denen Verf. drei Abteilungen unterscheidet: *Phaeosporeae*, *Akinetosporeae* und *Cyclosporeae*. Die 1. Abteilung zerfällt wiederum in 4 Ordnungen: *Ectocarpaceae*, *Cutleriaceae*, *Sphacelariaceae* und *Laminariaceae*, von ihr werden besprochen p. 350—461 die Vegetationsorgane, p. 461—473 die Fortpflanzung und zwar so, dass jede Ordnung und in ihr die einzelnen Familien, wenigstens hinsichtlich der Vegetationsorgane gesondert behandelt werden. Als *Akinetosporeae* werden aufgefasst die *Tilopteridaceae* und *Chloristocarpaceae*, als *Cyclosporeae* die *Dictyotaceae* und *Fucaceae;* wie fraglich die Stellung der zu den *Akinetosporeae* gerechneten Familien ist, legt Verf. selbst dar, so dass uns erspart ist, hier noch darüber zu sprechen. Die 9. Gruppe bilden die *Rhodophyceae* oder *Florideae:* „gleichsam als Vorläufer“ derselben werden in einem besonderen, nicht numerierten Kapitel die *Bangiales* behandelt, bei denen *Compsopogon* als Anhang einen Platz findet. Die Besprechung der Rhodophyceen umfasst die Seiten 535—733, ist also recht ausführlich; auch hier wird zuerst der Aufbau der vegetativen Organe dargestellt. Verf. unterscheidet einen Springbrunnentypus und einen Zentralfadentypus. Unter ersterem, d. h. „unter den Florideen, die nicht mit Scheitelzelle wachsen“, kann man „mit einigem Zwange“ auch die Squamariaceen abhandeln und mit diesen kann man in ihren einfacheren Formen wohl die Corallinaceen vergleichen. Isolierter stehen *Champia*, *Chylocladia* und *Lomentaria* und ganz für sich steht *Thorea*. Zum Zentralfadentypus gehören: 1. Die batrachospermoiden Formen, 2. *Ceramiaceae*, 3. *Delessericaceae*, 4. Rhodomelaceae. Bevor die Fortpflanzung besprochen wird, findet sich noch ein Kapitel über Jugendstadien, Haftorgane, Adventiväste und perennierende Formen. Dann kommen im nächsten Kapitel die Abschnitte: 1. Verteilung der Fortpflanzungsorgane, 2. Ungeschlechtliche Fortpflanzung (Monosporen, Tetrasporen, Brutzellen und -knospen), 3. Die Sexualorgane, nämlich I. Antheridien und Antheridienstände, II. die Karpogonien und ihre Befruchtung, 4. Sporophyt und Karposporen, getrennt nach den 4 schon von Schmitz angenommenen Abteilungen der Florideen behandelt.

Im allgemeinen sei nur noch erwähnt, dass natürlich in den verschiedenen Abschnitten Verf. mehr oder weniger eigene Untersuchungen benutzen konnte oder auf fremde angewiesen war; „im übrigen“, sagt er im Vorwort, „habe ich nach Kräften versucht, mich an den Objekten selber zu informieren: ich habe manches selber geprüft, nachuntersucht und ergänzt.“ Dazu standen ihm unveröffentlichte Mitteilungen von Berthold und Kuckuck zu Gebote. Herr

Dr. E. Gruber hat zahlreiche neue Präparate angefertigt und nach diesen sind mehrere gute Abbildungen gemacht. Auch sonst finden wir in Habitusbildern manche neue vortreffliche Figur, wobei aber leider sehr häufig eine Angabe des Grössenverhältnisses vergessen ist! Es bleibt uns noch zu sagen, dass die Ausstattung dem gediegenen Inhalte dieses hervorragenden Werkes entspricht.

11. **Engler, Adolf.** Syllabus der Pflanzenfamilien. 4. umgearb. Auflage, 8°, 237 pp., Berlin (Gebr. Borntraeger), 1904.

Was die Algen betrifft, so ist der einzige wesentliche Unterschied gegenüber der 3. Aufl. (vgl. Bot. Jahresber., 1903, p. 311, Ref. 10), dass die *Dictyotales* nicht mehr eine besondere Abteilung, sondern die 3. Reihe in der VIII. Abt. *Phaeophyceae* bilden, weil ihnen bewegliche Spermatozoidien zuerkannt werden; früher hiess es, dass alle ihre Fortpflanzungszellen unbeweglich seien.

12. **Mangin, L.** La Cryptogamie. Leçon d'ouverture du cours de Cryptogamie au Muséum d'Histoire naturelle faite le 28 novembre 1904. (Revue scientifique, 1904, 36 pp.)

In dieser Rede beim Antritt seines Lehramtes gibt Verf. einen kurzen Überblick über die wichtigsten Entdeckungen in der Kryptogamenkunde und gedenkt natürlich auch der Algen, besonders der Schwärmsporenbildung und der Befruchtungserscheinungen.

13. **Anheisser, R.** Mikroskopische Kunstformen des Pflanzenreiches. 60 Tafeln mit 11 Seiten Text. Dresden (G. Kühtmann), 1904.

Die ersten 15 Tafeln dieses Werkes sind den Algen gewidmet, nicht um die Algen als lebende Organismen kennen zu lernen, sondern um sie als Beispiele für zierliche Formen und reizvolle Linien hinzustellen. Der Text bringt aber, damit diese Formen verstanden werden, eine kurze botanische Darstellung der behandelten Formen, resp. der ganzen Gruppe, der sie entnommen sind. Auf diese Weise sind abgebildet und besprochen: Taf. 1—2 Flagellaten, 3—6 Diatomeen, 7—8 Peridineen, 9 Cyanophyceen, 10 Conjugaten, 11 Chlorophyceen, 12 Phaeophyceen, 13—14 Rhodophyceen, 15 Characeen. Die Zeichnungen sind in grossem Massstab sehr sauber ausgeführt und korrekt gehalten.

14. **Mottier, David M.** Fecundation in plants. (Publ. Carnegie Inst. of Washington, 1904, 178 pp., 75 fig.)

„In dem vorliegenden Buche gibt der Verf. eine dankenswerte Übersicht alles des prinzipiell Wichtigen, was auf Grund der neueren mikroskopischen Technik in bezug auf die Bildung der Sexualzellen und die Befruchtungserscheinungen im Pflanzenreich vorliegt." Natürlich werden auch die Algen dabei besprochen, über die Verf. selbst einige eigene Untersuchungen angestellt hat, wie über *Dictyota* und *Spirogyra*. In Hinsicht auf letztere werden hier vom Verf. auch eigene, bisher nicht veröffentlichte Untersuchungen mitgeteilt. Besonders behandelt sind: *Ulothrix*, *Cosmarium*, die Diatomeen, *Spirogyra*, *Sphaeroplea*, die Fucaceen, *Volvox*, *Oedogonium*, *Coleochaete*, *Vaucheria* und die Florideen. (Nach dem ausführlichen Ref. in Bot. Ztg., LXIII, 1905, p. 152.)

15. **Lyon, Florence.** The evolution of the sex organs of plants. Contributions from the Hull Botanical Laboratory, LV. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 280—293, with 16 fig.)

Verf. versucht die Antheridien und Archegonien der Archegoniaten von den Sporangien und Gametangien der Algen abzuleiten. Den einfachsten

Typus stellt *Ulva* dar, bei der jede Zelle zum Sporangium werden kann, dann kommt *Phyllitis*, bei der die Oberflächenzellen beider Seiten des in der Mitte sterilen Thallus fertil werden, bei *Punctaria* sind es ferner nur gewisse Gruppen der Oberflächenzellen, weiter ist es nur die Oberseite des Thallus, die Reproduktionsorgane produziert und diese wachsen bei *Zanardinia* z. B. aus dem Thallus heraus. Wie man sieht, werden die Übergänge besonders bei den braunen Algen gesucht.

16. **van Tieghem, Ph.** Premiers indices de diodogénie chez les Arhizophytes et derniers vestiges de tomiogénie chez les Rhizophytes. (Journ. de Bot., 18e année, 1904, p. 5.)

Bei *Endosphaera biennis*, *Acetabularia mediterranea* und *Protosiphon botryoides* bildet eine Zelle oder ein vielkerniger Teil der Zelle nach der Abtrennung vom erwachsenen Thallus die Gameten: Hierin wird der Ursprung der Dioden bei den Rhizophyten gesehen. Bei *Oedogonium* kann die Androspore als eine bewegliche und männliche Diode angesehen werden usw. (Nach Ref. in Bot. Centralbl., XCVI, p. 135.)

17. **Massart, J.** Recherches sur les Organismes inférieurs. VI. Considérations théoriques sur l'origine polyphylétique des modes d'alimentation, de la sexualité et de la mortalité chez les Organismes inférieurs. (Bruxelles, Ann. Soc. méd. et nat., 1904, gr. 8°, 47 pp., 2 tabl.)

Nicht gesehen.

18. **Hansgirg, Anton.** Pflanzenbiologische Untersuchungen nebst algologischen Schlussbemerkungen. Wien, 1904, 8°, 240 S.

Die algologischen Schlussbemerkungen bilden auf S. 214—220 den Anhang in diesem Buche. Das 1. Kapitel (10. Kap. des ganzen Buches) ist schon früher veröffentlicht und referiert (s. Bot. Jahresber. f. 1903, S. 314, Ref. 19). Das andere enthält den „zweiten Nachtrag zu meinem ‚Prodromus der Algenflora von Böhmen'", bringt aber in Wirklichkeit mehr, indem Verf. hier die Algen zusammenstellt, die durch ihn in der „Flora exsiccata austro-hungarica" von Fritsch, in den von Wittrock, v. Lagerheim und Nordstedt ausgegebenen „Algae aquae dulcis exsiccatae", ferner in den Kryptogamae exsiccatae des k. k. naturhistorischen Hofmuseums verteilt worden sind. Ferner führt es neuere Arbeiten anderer Forscher über die Algenflora Böhmens auf und bringt auch einige ostindische und ägyptische Algen; von ersteren eine neue Varietät von *Trentepohlia lagenifera*.

19. **Fournier, Abbé.** L'étude des Algues. (Bull. Soc. Bot. des Deux-Sèvres. XV, 1903, p. 173—178, Niort, 1904.)

Nach der Angabe im Bot. Centralbl., XCVI, p. 411 scheint es sich nur um eine Notiz allgemeinen Inhalts zu handeln.

20. **Blakeslee, A. F.** Zygospore formation a sexual process. (Science, II, vol. XIX, 1904, p. 864—866.)

Nicht gesehen.

c) Physiologisches.

21. **Küster, Ernst.** Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Pflanzenzelle. (Zeitschr. f. allgem. Physiologie, IV, 1904, p. 221—243, Taf. 9—10 u. 2 Textabbild.)

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit dem Zerfall und der Fusion von

Florideenchromatophoren und dem Bau der Chlorophyllkörner überhaupt. Die Florideen hat Verf. in Neapel studiert; er unterscheidet drei Gruppen: Bei der ersten *(Griffithsia)* vermehren sich die Chromatophoren mit dem Wachstum der Zelle, so dass sie immer die ganze Wand auskleiden, bei der zweiten Gruppe *(Liagora, Gigartina* u. a.) verändern sich die Chromatophoren mit dem Wachstum der Zellen nicht und bei der dritten Gruppe *(Ceramium)* gestalten sich die Chromatophoren mit dem Wachstum der Zelle in ganz bestimmter Weise um und zeigen stets dieselbe Verteilung im Zellenlumen. Diese letzteren werden nun eingehend studiert und aus den Zerfalls- und Fusionserscheinungen geschlossen, dass diese Chromatophoren tropfbar-flüssige Inhaltsbestandteile der Zellen sind. Die grünen Chlorophyllkörner werden nur nebenbei untersucht, auch sie scheinen einen flüssigen Aggregatzustand zu bilden, doch sind niemals Verschmelzungen beobachtet worden. Die merkwürdigen Gestalten, die sich an den Chromatophoren mancher Grünalgen *(Zygnema, Spirogyra, Draparnaldia)* finden, lassen sich zum grossen Teil auf Pseudopodienbildung zurückführen.

22. **Watson, Cassius H.** The Structure and Relation of the Plastid. (Contrib. Bot. Lab. Univ. Pensylv., vol. II, 1904, p. 336—344, Pl. XXVI—XXVII.)

Von Algen sind auf die Chromatophoren untersucht: *Zygnema, Spirogyra, Cladophora, Vaucheria, Oscillaria, Coleochaete* und *Nitella*. Im allgemeinen kommt Verf. zu dem Resultat, dass bei den einfachsten Algen das Chlorophyll einen grossen Teil des Plasmas durchsetzt und dass es bei den höheren Formen mehr und mehr auf bestimmte Körper, die Plastiden, beschränkt wird, die in den meisten Fällen eine sehr ähnliche, wenn nicht dieselbe Struktur besitzen, wie der Kern der Zelle, in der sie sich befinden. Ferner zeigen sich bestimmte strahlenförmige Fäden, die sehr den Chromatinfäden gleichen und sowohl die Plastiden unter sich als auch mit der Kernmembran verbinden. Die Ähnlichkeit zwischen den Pyrenoiden und dem Kern von *Zygnema* und *Spirogyra* in der allgemeinen Bildung, Färbbarkeit und Bedeutung ist ganz überzeugend.

23. **Ikeno, S.** Blepharoplasten im Pflanzenreich. (Biol. Centralbl., XXIV, 1904, p. 211—221.)

Nach der Ansicht des Verf. sind Blepharoplasten dasselbe wie Centrosomen. Er scheint hierher zu rechnen die Cilienbildner bei den Spermatozoidien der Characeen, bei den Schwärmzellen von *Hydrodictyon, Oedogonium, Vaucheria,* ebenso wie die Centrosomen von *Fucus, Dictyota, Stypocaulon* u. a.

24. **Meyer, Arthur.** Orientierende Untersuchungen über Verbreitung, Morphologie und Chemie des Volutins. (Bot. Ztg., 1904, LXII, 1. Abt., p. 113—152, Taf. V.)

Als Volutin bezeichnet Verf. gewisse Inhaltskörper, die er zuerst bei Bakterien gefunden, dann als weitverbreitet besonders unter den Thallophyten nachgewiesen hat. Den Typus bildet das Bakterienvolutin, das durch seine Färbbarkeit mit Methylenblau und andere Reaktionen ausgezeichnet ist. Aus diesen ergibt sich, dass das Volutin wahrscheinlich eine Nukleinsäureverbindung ist. In Gestalt fester Körner kommt es nur bei den Diatomeen vor, in allen anderen Fällen scheinen die Volutinkörner aus zähflüssiger Substanz zu bestehen, aus verquollenem Volutin. Meist liegen sie direkt im Cytoplasma, selten in den Chloroplasten; physiologisch spielen sie die Rolle eines Reservestoffes. Über das Vorkommen bei den Algen gilt folgendes:

Viele Species von Schizophyceen führen ganz normale Volutinkörner (*Oscillaria simplicissima)*. Bei den Peridineen liess es sich nicht nachweisen. Für die Diatomeen ist das Volutin ein wichtiger Reservestoff von grosser Verbreitung. Von den Conjugaten wurde es bei Desmidiaceen *(Micrasterias denticulata* und *Penium closterioides)* und bei Zygnemaceen *(Mougeotia* spec.) gefunden, ferner wurde es gefunden bei Volvocaceen *(Sphaerella pluvialis)*, Tetrasporaceen *(Tetraspora gelatinosa)*, Coleochaetaceen *(Coleochaete scutata)*, Phaeophyceen *(Pilayella littoralis)* und Rhodophyceen *(Batrachospermum moniliforme)*. Die genannten Arten sind einzeln z. T. ausführlich besprochen, einzelne zu Abbildungen verwendet.

25. **Davis, Bradley Moore.** Studies on the Plant Cell. (Americ. Naturalist, XXXVIII, 1904, p. 367—395, 431—469, 571—594, 725—760.)

Diese, wie es scheint, recht gute zusammenfassende Arbeit über unsere gegenwärtigen Kenntnisse von der Pflanzenzelle soll hier wenigstens erwähnt werden, weil die Algen vielfache Berücksichtigung darin finden.

26. **Treboux, O.** Zur Stickstoffernährung der grünen Pflanze. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 570—572.)

Von Algen wurden Cyanophyceen, Diatomeen und Chlorophyceen bei den Versuchen und zwar immer in Reinkulturen der untersuchten Art verwendet. Die Nitrite erwiesen sich als eine gute N-Quelle und zeigten denselben oder, bei Chlorophyceen z. B., einen etwas besseren Nährwert als Nitrate. Einen noch besseren aber zeigten die Ammoniumsalze. Die Pflanzen konnten auch bei Lichtabschluss aus den gebotenen N-Verbindungen Eiweiss aufbauen, dabei behielten die erwähnten Algen annähernd ihre normale Färbung.

27. **Bouilhac et Giustiniani.** Sur des cultures de diverses plantes supérieures en présence d'un mélange d'algues et de bactéries. (C. R. Acad. Sci. Paris, T. CXXXVIII, p. 293—296.)

Die Algen, die im Boden wuchsen, waren *Nostoc punctiforme* und *Anabaena* spec. Diese und Bakterien verwerten den Stickstoff der Atmosphäre und geben von den gebildeten Stickstoffverbindungen soviel an den Boden ab, dass höhere Pflanzen, die nicht Leguminosen sind, davon profitieren können.

28. **Cronheim, W.** Die Bedeutung der pflanzlichen Schwebeorganismen für den Sauerstoffhaushalt des Wassers. (Plöner Berichte. Teil XI, 1904, p. 276—288.)

Auf diese Arbeit sei hier hingewiesen, weil ja die Algen ganz besonders den zum Leben der Organismen nötigen Sauerstoff im Wasser abscheiden, wie auch ein Versuch mit *Euglena viridis* zeigt, im übrigen gehört sie in das Gebiet der Physiologie.

29. **Molisch, Hans.** Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. Mit 2 Tafeln und 14 Textfiguren. 8°, 168 S., Jena (G. Fischer), 1904.

Aus diesem Buche interessiert uns hier das 1. und 2. Kapitel. Im 1. Kapitel, „Gibt es leuchtende Algen?" weist zunächst Verf. nach, dass mit Sicherheit von keiner einzigen Alge (abgesehen von Peridineen) gesagt werden kann, dass sie selbständig Licht hervorrufe. Bei den Florideen, die einen eigentümlichen Glanz haben und bei *Chromophyton Rosanoffii* handelt es sich um Lichtreflexe, bei Meerestangen, die im Dunkeln glitzern, wird dies durch ansitzende leuchtende Tiere bewirkt (Bryozoen, Würmer und den Schlangenstern Amphiura squamata). So hat es Verf. selbst bei seinen Untersuchungen

auf Helgoland und im Triester Golf gefunden. Ebenda hat er die im 2. Kapitel behandelten marinen leuchtenden Peridineen studiert und gefunden, dass ganz gewiss, trotz der Zweifel von Gourret, marine Peridineen Licht entwickeln können und dass das in grossen Mengen vorkommende *Peridinium divergens* speziell im Hafen von Triest an dem Meeresleuchten einen hervorragenden Anteil hat. Die Peridineen zeigen ein, besonders durch Reiz hervorgerufenes blitzartiges Leuchten. Die Beobachtungen und Versuche des Verf. sind sehr interessant beschrieben. Über *Pyrocystis* hat er keine eigenen Erfahrungen und verweist auf die Angabe von Blackman, der *P. Pseudonoctiluca* unter dem Mikroskop leuchten gesehen hat. Dagegen sind die vom Verf. geprüften verschiedenartigen Süsswasserperidineen nicht imstande, Licht zu produzieren, was den Beobachtungen von Ludwig entspricht. Verf. fügt hinzu, dass ihm bisher nach mehrjährigen Untersuchungen kein einziges Süsswasserplanktonwesen aus dem Pflanzen- oder Tierreich vorgekommen ist, das Licht zu erzeugen imstande gewesen wäre.

30. **Gaidukov, N.** Zur Farbenanalyse der Algen. (Ber. D. bot. Ges., XXIV, 1904, p. 23—29, Taf. III.)

Die Lichtabsorption der lebenden Algen wurde mit Hilfe des Engelmannschen Mikrophotometers untersucht, und es wurden grüne, braune, rote und blaugrüne Algen teils an Fäden, teils an Schnitten untersucht. Die Ähnlichkeit der Spektra war bei allen so gross, dass man die Helligkeitsminima mit denselben Ziffern bezeichnen konnte, nur das Spektrum der grünen Zellen wich etwas mehr ab. Charakteristisch ist das doppelte Absorptionsband im Rot, das aber bei den braunen Algen erst in starker Absorption erscheint. Weitere Versuche ergaben, dass die Phycochrome und Chlorophylle der Algen durch Einwirkung von Säuren und Alkalien ihre Farbe allmählich, und zwar der Farbenskala gemäss, verändern und einander optisch und farbenanalytisch ähnlich werden.

31. **Gaidukov, N.** Die Farbe der Algen und des Wassers. (Hedwigia, XLIII, 1904, p. 96—118.)

Im 1. Teil der Arbeit erklärt Verf. die Erscheinung der komplementären chromatischen Adaptation: ein Chromophyll wirkt am besten bei der Lichtfarbe, die seiner eigenen komplementär ist, wobei vorausgesetzt wird, dass nicht nur das Chlorophyll, sondern auch die andern Algenfarbstoffe an der Assimilation beteiligt sind. Im 2. Abschnitte, „Kritisches", werden besonders die Ansichten von Berthold und Oltmanns, nach denen die Tiefenverteilung der Algen nicht von der Qualität, sondern Quantität des Lichtes abhängig ist, die Ansicht von Hansen, dass die Nebenpigmente der Algen Atmungspigmente sind, die Fluorescenztheorie von Kerner von Marilaun u. a. zu widerlegen versucht. Der 3. Abschnitt behandelt die Farbe des Wassers und die Tiefenverteilung der Algen, wobei im wesentlichen die alte Oerstedsche Einteilung anerkannt wird. Verf. nennt die Uferzone von der Flutgrenze bis zu einer Tiefe von 300 m das Gebiet der grossen Meerespflanzen (im Gegensatz zum Plankton) und teilt es wie Kjellman in die obere, mittlere und untere Zone. — Die Arbeit ist auch interessant durch die vielen Literaturangaben über diesen Gegenstand.

32. **Blackman, F. F.** Chromatic Adaptation. (New Phytologist, Dez. 1904.)

Die Arbeit behandelt die Erklärung von Engelmann über die Verteilung der roten, braunen und grünen Algen in verschiedener Meerestiefe und

die Versuche von Gaidukow über die zu verschiedenem Licht gebildete Komplementärfarbe bei Oscillarien. (Nach Ref. in Bot. Centralbl., XCVIII, p. 456.)

33. **Artari, Alexander.** Der Einfluss der Konzentrationen der Nährlösungen auf die Entwickelung einiger grüner Algen I. (Jahrb. wissensch. Bot., Bd. XL, 1904, p. 593—613. Mit 2 Textfig.)

Die Untersuchungen sind an drei Algenformen angestellt worden, die sich folgendermassen verhalten:

1. *Stichococcus bacillaris* kann sich in ganz schwachen und in sehr starken Konzentrationen der Nährlösungen entwickeln und zwar entwickelt er sich am schnellsten und üppigsten in relativ starken Lösungen (0,5—1 $^0/_0$ Ammoniumnitrat und 1—2 $^0/_0$ Glukose oder Rohrzucker). In sehr schwachen Lösungen ($^1/_{16}$ und $^1/_{32}$) wächst die Alge sehr langsam und sehr schwach, in schwachen Lösungen tritt aber nicht so bald ein Wachstumsrückgang ein, wie in starken. Merkwürdig ist, dass die Alge ohne Schaden aus einer 2 $^0/_0$ igen Glukosekultur ohne Schaden plötzlich in 10-, 15- und sogar 20 $^0/_0$ ige Lösung übertragen werden kann. In starken Zuckerlösungen sind die Zellen langgestreckt und schmäler, dabei oft kettenförmig vereinigt, dem *Stichococcus fragilis* gleichend, in schwachen Lösungen sind sie kurz und relativ dick: Zucker wirkt also hier anders als Kochsalz (nach Richter). In starken Zuckerlösungen bildet sich Chlorophyll am Licht und im Dunkeln.

2. Die Flechtengonidien von *Xanthoria parietina* verhalten sich bezüglich der Konzentrationen ähnlich wie *Stichococcus*, in schwachen Lösungen wächst die Alge im Dunkeln bedeutend weniger als am Licht. Ohne Zucker können sich die Flechtengonidien relativ gut entwickeln, indem sie die CO_2 der Luft assimilieren. Von Stickstoffquellen ist für sie Pepton am zuträglichsten, welchem Stoffe sie wahrscheinlich in der Symbiose mit Pilzen angepasst sind.

3. *Scenedesmus caudatus* verhält sich ganz anders wie die genannten Luftalgen: er zieht schwächere Lösungen (0,125 und 0,0625 $^0/_0$ Glukose und 0,0625 und 0,03125 $^0/_0$ der Stickstoffquelle) den stärkeren Lösungen vor und entwickelt sich überhaupt nicht in Lösungen, die über 10 $^0/_0$ Glukose enthalten.

34. **Techet, Karl.** Verhalten einiger mariner Algen bei Änderung des Salzgehaltes. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 313—318, 367—373.)

Die Versuche des Verf. ergeben, dass die individuelle Anpassungsfähigkeit mariner Algen an Erhöhung und Erniedrigung des Salzgehaltes im Wasser ziemlich weit geht. *Cladophora trichotoma* lebt noch im Wasser von 1,8—8,5 $^0/_0$ Salzgehalt, bildet bei 13,2 $^0/_0$ reichlich Schwärmsporen und stirbt ab. *Chaetomorpha aerea* verträgt 2,4 $^0/_0$. Die Folgen des erhöhten Salzgehaltes waren: Plasmolyse, Verdickung der Membranen, deutlich hervortretende Schichtung dieser, nicht aber im allgemeinen eine auffällige Änderung der Zellengestalt, wie solche bei Verminderung des Salzgehaltes eintrat. *Ectocarpus* entwickelte bei 2,9 $^0/_0$ noch reichlich Fortpflanzungsorgane, *Peyssonellia Dubyi* lebte bei 2,4 $^0/_0$ acht Monate. Auch Schizophyceen und Bacillariaceen ertrugen bedeutende Erhöhung des Salzgehaltes. Zum Schluss macht Verf. darauf aufmerksam, dass Meeresalgen, die grosse Änderungen des Salzgehaltes vertragen, auch um so fähiger sind, sich zu verbreiten.

35. **Klebs, Georg.** Über Probleme der Entwickelung. (Biolog. Centralbl., Bd. XXIV, 1904, p. 257—267, 289—305, 449—465, 481—501, 545—559, 601—614 mit 3 Fig.)

Im 3. Abschnitt dieser Abhandlung „Die äusseren Bedingungen der Entwickelungsvorgänge“ werden hauptsächlich Algen besprochen, nach den vom Verf. und anderen Autoren gemachten Beobachtungen. Es sind hier drei Unterabschnitte gemacht: 1. über den Begriff des formativen Reizes, 2. die äusseren formativen Bedingungen der Entwickelungsvorgänge bei niederen Pflanzen, 3. über das Verhältnis von äusseren und inneren Bedingungen bei Algen und Pilzen.

36. **Rothert, Wladislaw.** Über die Wirkung des Äthers und Chloroforms auf die Reizbewegungen der Mikroorganismen. (Jahrb. wissensch. Bot., Bd. XXXIX, 1904, p. 1—70, 2 Textfig.)

Da die Arbeit im wesentlichen in das Gebiet der Physiologie gehört, so soll hier nur erwähnt werden, dass Verf. zu seinen Versuchen auch mehrere Flagellaten und Volvocineen benutzt hat. Dabei hat sich ergeben, dass viele bewegliche Mikroorganismen durch verdünnte Lösungen von Äther und Chloroform in ihrer Empfindlichkeit für äussere Reize beeinträchtigt werden, ohne dabei ihre Beweglichkeit einzubüssen. So wurde bei *Gonium* und *Pandorina* die phototaktische Empfindlichkeit durch diese Anästhetika sistiert, während *Euglena* in sehr geringem Masse, *Trepomonas* (Chemotaxis) und *Chlamydomonas* nicht so beeinflusst werden konnten. Bemerkenswert ist ferner besonders, dass die negative Lichtstimmung von *Gonium* und *Chlamydomonas* durch Chloroform, aber nicht durch Äther, bei Anwendung ganz verdünnter Lösung, in eine positive verändert wird. Ausserdem wurde bei *Gonium* eine Beeinflussung der Lichtstimmung als Nachwirkung des Äthers und Chloroforms beobachtet.

37. **Moore, George Th.** and **Kellermann, Karl T.** A method of destroying or preventing the growth of Algae and certain pathogenic Bacteria in water supplies. (U. S. Departm. of Agric., Bureau of Plant Industry. Bull., No. 64, 1904.)

Untersuchungen über die Wirkungen, die ganz verdünnte Lösungen von Kupfersulfat auf Algen ausüben: *Spirogyra* stirbt in der Lösung von $^1/_{50000}$, *Anabaena flos aquae* in Lösung von $^1/_{50000}$ in 12 Stunden, in $^1/_{1000000}$ in 36 Stunden ab. Die Methode, dadurch Algenwachstum zu verhindern, ist zuerst praktisch und mit gutem Erfolg in Brunnenkressekulturen angewendet worden.

38. **Kraemer, H.** The Copper Treatment of Water. (Amer. Journ. Pharm., LXXVI, 1904, p. 574—579.)

Angabe der Methode von Moore zur Vernichtung von Algen in Wasserbehältern (s. Ref. 37). (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1905, p. 342.)

39. **Jennings, S. H.** Contributions to the Study of the Behaviour of Lower Organisms. (Carnegie Institution Publication No. 16, p. 265, fig. 81.)

Nicht gesehen, enthält vielleicht Algologisches.

d) Verbreitung im allgemeinen, Biologisches.

40. **Wiesner, J.** Das Pflanzenleben des Meeres. (Jahresber. d. Vereins z. Förderung d. naturwiss. Erforschung der Adria, 1. Jahrg., Bericht für 1903, Wien 1904, p. 25—39.)

Zur Besprechung kommen mehr die allgemeinen Verhältnisse des Pflanzenlebens im Meer, verglichen mit dem auf dem Festlande in Beziehung auf Raumverhältnisse, Ernährung und Beleuchtung. Hinsichtlich des letzten

Punktes, nämlich der Verteilung der verschieden gefärbten Algen auf die verschiedenen Tiefenregionen bekennt sich Verf. zu der Kernerschen Fluorescenzhypothese. Der Unterschied zwischen Plankton und Benthos und die Bedeutung beider für das tierische Leben wird erläutert, auf die Gruppierung oder Beschaffenheit der Algen wird aber nicht weiter eingegangen, wenn auch einzelne Formen erwähnt werden.

41. **Schütt, Fr.** Kosmologie als Ziel der Meeresforschung. Rede, gehalten beim Antritt des Rektorates der Universität zu Greifswald. (Naturw. Wochenschr. N. F., III, 1904, p. 705—713.)

Da die Algen den wesentlichen Bestand der Meeresflora bilden, so wird ihrer natürlich in dem vorliegenden Aufsatz in mehreren Beziehungen Erwähnung getan, doch sind es bekannte Dinge, die hier nicht referiert zu werden brauchen.

42. **Bachmann, Hans.** Das Phytoplankton des Süsswassers. (Bot. Ztg., LXII, 1904, 2. Abt., p. 96—105.)

Da die Arbeit ein „Sammelreferat" ist, so seien hier nur die behandelten Kapitel angegeben: 1. Definition, 2. Untersuchungsmethoden, 3. Bestandteile, 4. Quantität, 5. Periodizität, 6. Variationsstatistik, 7. Wasserblüte, 8. Horizontale Verteilung, 9. Vertikale Verteilung, 10. Lebensbedingungen in den Seen, 11. Schwebefähigkeit, 12. Unterscheidung der Gewässer nach Phytoplankton, 13. Herkunft des Planktons, 14. Bedeutung für die Tiere, 15. Literaturverzeichnis.

Das letztgenannte dürfte vielleicht in einigen Punkten unseren Jahresbericht noch ergänzen.

43. **Zacharias, Otto.** Über die systematische Durchforschung der Binnengewässer und ihre Beziehung zu den Aufgaben der allgemeinen Wissenschaft vom Leben. (Biolog. Centralbl., XXIV, 1904, p. 660—672.)

In dieser auch die planktonischen und anderen Algen des Süsswassers mit berührenden Arbeit sucht Verf. die Bedeutung der biologischen Süsswasserstationen darzustellen und gibt eine kurze Schilderung der bis jetzt errichteten.

44. **Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. (Ber. D. Bot. Ges., XXIV, 1904, p. 17—22.)

XVII. Über die Entstehung neuer Planktonformen. Zu solcher Entstehung können beitragen: 1. Die Bewegung des Wassers (aus festsitzenden Formen werden schwimmende u. dergl.). 2. Das Konstantwerden von Saisonformen (*Dinobryon* und *Ceratium*). 3. Das Festhalten der einmal eingeschlagenen Art der Zellbildung (z. B. die Formen von *Richteriella botryoides*).

XVIII. Notizen zur Systematik einiger Formen. 1. *Chrysosphaerella longispina* Lauterborn. Zu ihr sind als Synonyme zu ziehen *Actinoglena Klebsiana* Zach. und *Synura Klebsiana* Lemm. 2. *Micractinium* Fres. Diese Gattung ist besser einzuziehen und die genauer charakterisierte Gattung *Golenkinia* beizubehalten. 3. *Cohniella* Schröder. Die Gattung ist aufrecht zu erhalten, weil von *Tetrastrum* und *Staurogenia* durch das Fehlen der Pyrenoide verschieden.

45. **Garbini, Adriano.** Per orientarsi nella nomenclatura degli studi concernenti la vita delle acque dolci. (Nuova Notarisia, XV. 1904, p. 91—112.)

Es wird versucht, die verschiedenen Organismenvereine des süssen

Wassers streng systematisch anzuordnen. Die Organismen des Süsswassers werden zusammengefasst als Potimobios (von πότιμος, trinkbar, süss), sie bewohnen die Ränder, die Mitte oder den Grund von Seen, Teichen oder Flüssen. Danach werden zunächst die Regionen und ihre Bewohner (Neritos, Plankton und Benthos) unterschieden und dann werden diese Unterscheidungen durchgeführt und weiter ins einzelne gegliedert für das Limnobios (die Organismen der Seen), Elobios (die der Teiche oder Sümpfe) und Potamobios (die der fliessenden Gewässer). Die vielen Namen, die dabei gebraucht werden müssen, wird man sich hoffentlich nicht alle merken sollen.

46. **Warming, Eug.** Bidrag til Vadernes, Sandenes og Marskens Naturhistorie. Under Medarbejde of **C. Wesenberg-Lund, E. Östrup** o. fl. (Beiträge zur Naturgeschichte der Watten, Sande und des Marsches. Unter Mitwirkung von **W-L., Ö.** u. a.) Mit Rèsumé: Sur les „vads" et les sables maritimes de la mer de Nord. (Kgl. D. Vidensk. Selsk. Skrifter 7 Raekke, naturv.-math. Afd. II, 1, 56 pp., 4⁰, Köbenhavn, 1904, 9 Photographien im Text.)

Das Hauptreferat dieser Arbeit ist unter „Pflanzengeographie" zu suchen. Algologisch wichtig ist das dritte Kapitel: Die Hochsande; die Sandalgen (p. 23—41). Verf. hatte an der dänischen und schleswigschen Nordseeküste, später auch anderswo, bemerkt, dass wenig Millimeter in dem von Flut überschwemmten Sande eine grosse Schicht von Algen zu treffen ist. Auch früher waren gelegentlich diese Beobachtungen von verschiedenen Forschern gemacht worden. Die Algen binden den Sand ziemlich fest, hauptsächlich mittelst der Gallertscheiden der Cyanophyceen. Es werden hier die Namen der auftretenden Arten mitgeteilt, nach Bestimmungen von L. Kolderup Rosenvinge und Johs. Schmidt. Die Anzahl ist eine geringe, ihr Individuenreichtum aber sehr gross. Zugleich findet sich eine sehr grosse Anzahl von Diatomaceenarten, hauptsächlich Salz- und Brackwasserformen; dieselben wurden von Östrup bearbeitet, welcher zahlreiche Listen der gefundenen Arten gibt. Es sind hauptsächlich freilebende Formen, die festsitzenden und koloniebildenden Arten sind zurückgedrängt. Von den gefundenen Arten wäre vielleicht eine kleine Form von *Navicula cincta* Ehrb. als eine spezifische Sandalge zu bezeichnen. Im übrigen sind die an verschiedenen Orten gesammelten Proben qualitativ sehr verschieden, ob dies Zufall, konnte noch nicht ermittelt werden. — Das folgende Kapitel schildert das Tierleben zwischen diesen Algen. Porsild.

47. **Mez, Carl.** Physiologische Bromeliaceen-Studien. (Jahrb. Wissensch. Bot., 1904, Bd. XL, p. 157—229, mit 26 Textfiguren.)

Auf Seite 199—200 (mit Fig. 14) wird die epiphytische Mikroflora im Schuppenbelag besprochen. Unter den Trichomen, insbesondere in den Schuppenwinkeln der extrem atmosphärischen *Tillandsia*-Arten hat sich häufig eine Mikroflora angesiedelt. So fand Verf. im Innenwinkel der Schuppen von *T. ionantha* Fäden einer chlorophyllgrünen Alge, die vermutlich zu *Ulothrix* gehört. „Unter den Schuppen von *T. usneoides* fand sich ein *Pleurococcus; T. caput-medusae* war reichlich mit einem *Chroococcus* besetzt; bei *T. dependens* und *T. decomposita* trat (oft massenhaft) *Gloeocapsa* spec. auf; *T. capitata* beherbergt eine niedliche *Calothrix*-Art usw. Alle diese Algen gehören amphibischen, auch Austrocknung ertragenden Formenkreisen an; ich halte es nicht für wahrscheinlich, dass die Arten endemische Bewohner der *Tillandsia*-Schuppen sind. Sie mögen mit angewehtem Staub an ihren merkwürdigen

Standort gelangt sein; dieser bot den Keimen reichlich Wasser zur Vermehrung und Ausbreitung."

48. **Odin, A.** Le verdissement de l'Huitre. (Reveil salicole. ostréïc. et de pêch. mar., 1904, III, p. 24—26.)

Nicht gesehen, enthält wahrscheinlich Mitteilungen über die perforierenden Algen in der Austerschale.

49. **Scherffel, A.** Ujabbadatok Magyarország alsórendii szervezeteinek ismeretéhez. (Növénytani Közlemények. III, 3, p. 116—119; Deutsches Ref. p. [32]—[33].)

Nach gütiger Mitteilung des Verf. bezieht sich dieser Aufsatz hauptsächlich auf parasitische Pilze der Algen, auf Chytridiaceen und Verwandte. Von Algen werden drei Formen angeführt, nämlich *Gonium sacculiferum* n. sp. mit lateinischer Diagnose und Abbildung, welche Art jedoch mit den von Chodat abgebildeten keimenden Eiern von *Gonium sociale* identisch sein dürfte. *Mesostigma viride* Lauterb. und *Naegeliella flagellifera*.

e) Floren einzelner Länder.

1. Europa.

50. **Richard, J.** Campagne scientifique du yacht „Princesse-Alice" en 1903. Observations sur la Sardine, sur le Plankton, sur les Cétacés, sur les filets nouveaux etc. (Bull. du Musée Océanographique de Monaco, No. 11, 1904, p. 1—29.)

Auf p. 21 wird ein Planktonfang im offenen Meer bei Station 1484 (Bay von Biscaya) erwähnt. Gefangen wurden zahlreiche Fadenalgen und Radiolarien, drei *Ceratium*-Arten in grösserer Menge und andere Peridineen.

51. **Falcon, R. C.** Los misterios de la naturaleza; investigationes sobre el Microplankton de la ria de Arosa. (La Coruna. 1904, 4⁰, 175 pp., 1 carte et 293 fig.)

Nicht gesehen.

52. **Mazza, Angelo.** Un manipolo di Alghe marine della Sicilia. (Nuova Notarisia, XV, 1904, p. 5—30, 49—75, 115—149.)

Die gesammelten Algen sind eingehend bearbeitet worden. Im ganzen sind es 216 Arten, die sich verteilen auf die Florideen mit 139, Fucoideen mit 45, Chlorophyceen mit 28 und Cyanophyceen mit 4 Arten. Nur die letztgenannten sind einfach mit Angabe der Fundorte aufgezählt, bei den anderen sind kürzere oder längere Anmerkungen über Vorkommen, Beschaffenheit und Entwickelung, Systematik und Nomenklatur beigefügt, auch ist für jeden Gattungsnamen die Etymologie angegeben. Neue Arten sind nicht dabei, doch sind mehrere Arten neu für das Gebiet.

53. **Bachmann, Hans.** Botanische Exkursionen im Golfe von Neapel. (S.-A. a. d. Jahresbericht der höheren Lehranstalt in Luzern pro 1903/1904, Luzern [1904], 4⁰, 56 S. u. 43 Fig. i. T.)

Die vorliegende Arbeit ist nicht für den Algologen bestimmt, sondern für solche Freunde der Natur, die ein Bild von dem Pflanzenleben bekommen wollen, „wie es die blauen Fluten des Mittelmeers bergen". Verf. gibt die Resultate seiner Algenstudien, die er in einem zweimonatlichen Aufenthalt an der Station zu Neapel angestellt hat, in sehr ansprechender Form wieder mit vielen Abbildungen, die nach Herbarpflanzen oder eigenen mikroskopischen

Präparaten hergestellt sind, und so werden ca. 30 Algengattungen an gut gewählten Beispielen besprochen. Voraus geht eine Schilderung der zoologischen Station zu Neapel und des Exkursionsgebietes.

54. **Morteo, E.** Contributo alla conoscenza delle alghe di acqua dolce in Liguria, 1902—1903. (Mlp., XVIII, p. 389—466, Genova, 1904.)

Ein Verzeichnis von Diatomeen, Phycochromophyceen und Nematogeneen, welche in den Bächlein vorkommen, von denen die vielen Wasserreservoirs der Villen Pignone und Rostan bei Genua gespeist werden und die in den Süsswässern bei Multedo gesammelt wurden. Demselben geht eine Verteilung der Arten nach Monaten voraus: daraus ergibt sich das Vorherrschen der Algen in den Monaten Juni und April, die wenigsten Arten beobachtet man im Januar. Die Monate August—Oktober (inkl.) sind nicht genannt. S. 404—405 wird das Verzeichnis der für das Gebiet neuen fünfzig Arten gegeben.

Im speziellen Teile werden die einzelnen Algen (174 Arten) mehr oder weniger ausführlich beschrieben und mit Fundortsangaben versehen.

Solla.

55. **Briosi, G.** Sull'operosità della R. Stazione di Botanica crittogamica di Pavia durante l'anno 1903. (Boll. Uff. Minist. Agr. Ind. e Comm., III, 1904, p. 532—535.)

Nicht gesehen, enthält vielleicht Algologisches.

56. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica perl il 2e semestre del 1903. (Boll. Uff. Minist. Agr. Ind. e Comm., III, 1904, p. 660—665.)

Nicht gesehen, enthält vielleicht Algologisches.

57. **Steuer, Adolf.** Beobachtungen über das Plankton des Triester Golfes im Jahre 1902. (Zoologischer Anzeiger, XXVII, 1904, p. 145—148, mit 1 Tafel.)

Die Arbeit ist fast ganz zoologisch, nur *Ceratium* und Diatomeen werden von Algen erwähnt.

58. **Largaiolli, Vittorio.** Notizie fisiche e biologiche sul lago di Cepich in Istria. (S.-A. aus d. Programm d. Real-Gymnasiums von Pisino. Parenzo, 1904.)

Die Flora des Cepichsees wurde 1901 von Forti studiert, der 12 Diatomeen aufzählt. Der Verf. hat die neritisch und benthonisch lebenden Diatomeen (nicht das Phytoplankton) studiert und zählt 39 Diatomeen und 2 Chlorophyceen auf. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVI, p. 405, vielleicht sind auch unter den dort noch erwähnten Protozoen einige Algen.)

59. **Monti, Rina.** Limnologische Untersuchungen über einige italienische Alpenseen. (Plöner Forschungsberichte, Teil XI, 1904, p. 251—275.)

In der Liste, die die Namen der in den 10 untersuchten Seen gefundenen Pflanzen und Tiere enthält, finden sich 3 Conjugaten, 1 Schizophycee, 6 Flagellaten und zahlreiche Diatomeen.

60. **Lorenzi, A.** Alcune notizie biologiche sul laghetto di Cornino nelle Prealpi Carniche. (In Alto, XV, No. 6, 60 pp.)

Nicht gesehen.

61. **Fournier, P.** Phycologie Française: 1. Chlorophycées. Catalogue des Algues vertes d'eau douce observées en France. 2. Bibliographie. Liste des travaux français et des ouvrages

généraux étrangers. (Feuille des jeunes Naturalistes, IV. ser. 34, p. 50—54, 73—78, 92—96, 155—159, 181—185, 214—218, 229—233, Paris, 1904.)

Fortsetzung und Schluss der im Bot. Jahresber. f. 1903 (p. 323, Ref. 60) erwähnten Arbeit. Es werden aufgezählt Palmellaceen, die schon im vorigen Jahre begonnen waren und unter ihnen eine *Euglena*, No. 230—259 und Conjugaten, No. 260—589. In der Bibliographie werden zuerst die Exsiccatenwerke, dann die Schriften in alphabetischer Ordnung nach den Namen der Autoren angeführt.

62. **Comère, J.** De l'utilité des Algues dans l'élevage et l'alimentation des Poissons à propos de la Florule de l'Etang de la Pujade. (Bull. Soc. d'Hist. nat. de Toulouse, 1904, XXXVII, No. 5—9, p. 61—68.)

Die Sümpfe von Pujade liegen in einer Vorstadt von Toulouse. Man hat darin 38 Algenarten gefunden, in denen zwei neu für Frankreich sind: *Cosmarium pygmaeum* und *Staurastrum glabrum*. Der Verf. betont, welch wichtige Rolle die Algen für die Ernährung und das Leben der Fische spielen. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 647.)

63. **Bruyant, C.** Limite inférieure de la végétation macrophytique au lac Pavin. (Assoç. franç. pour l'Avanc. des Sc., 32, 1903, Paris, 1904, p. 747—749.)

Auch in dieser Arbeit wird die *Chara*-Zone erwähnt, wie in der früheren, conf. Bot. Jahresber. f. 1902, p. 97, Ref. 59. (Nach Bot. Centralbl., XCIX, p. 11.)

64. **Gomont, Maurice.** Sur la végétation de quelques sources d'eau douce sous-marines de la Seine-inférieure. (Bull. Soc. bot. France, T. LI, 1904, p. 36—55.) [Vgl. C. R. Paris, vol. CXXXVIII, 1904, p. 221—223.)

Das untersuchte Gebiet ist die Küste des Departement Seine-Inférieure zwischen Saint-Valery-en Caux und Étretat. Hier entspringen acht Süsswasserquellen, die sich ins Meer ergiessen und von denen die einen weiter oben an der Küste, ausserhalb des Flutbereiches, die anderen noch im Flutbereich hervorkommen. An ihren Ausflüssen ins Meer weicht die Algenvegetation wesentlich von der gewöhnlichen ab, so dass man schon daran das Vorhandensein der Quellen beim Vorbeifahren erkennt. Verf. stellt Listen zusammen für die Algen, welche im reinen Salzwassergebiet und an den einzelnen Quellen vorkommen. Für die meisten der letzteren sind charakteristisch: *Enteromorpha intestinalis*, *Cladophora rupestris*, *Ulva lactuca*, *Chondrus crispus*, *Ceramium rubrum*, *Porphyra laciniata*, *Gigartina mammillosa* und *Callithamnion Hookeri*, charakteristisch ist ferner das Fehlen von *Fucus* und *Corallina*. Den Einfluss auf die Vegetation sieht Verf. in der Veränderung der Konzentration der Salzlösungen, nicht in den Verhältnissen der Ernährung.

65. **Chalon, J.** Quelques Algues de mer récoltées à Roscoff (Finistère) en 1903. (Nuova Notarisia, XV, 1904, p. 1—4.)

Eine Liste von 42 Algen aus allen Klassen mit kurzen Bemerkungen über ihr Vorkommen.

66. **Marcailhou-d'Aymérie, H. et l'Abbé, A.** Catalogue raisonné des plantes phanérogames et cryptogames indigènes du bassin de la Haute-Ariège. Suite. (Bull. Acad. Int. Géogr. Bot., 1904, p. 89—104.)

Nicht gesehen, enthält vielleicht Algen.

67. **Magnin, Ant.** Végétation des lacs du Jura. (Ann. Soc. bot. de Lyon, t. XXVII, 1903, p. 65—236.)

Der vorliegende Aufsatz bildet das Ende des 1. Teils, nämlich der

Monographien der Seen No. 23 (Crotel) bis 74 (Tallières). Von Algen kommen nur die Characeen, die für mehrere Seen angegeben werden, in Betracht.

68. **Magnin, Ant.** La végétation des lacs du Jura. II. partie: Considérations générales sur la flore des lacs du Jura et sur la végétation lacustre. (Ann. Soc. Bot. de Lyon, 1904, T. XXIX, p. 1—185.)

Von Algen sind, wie es scheint, nur die Characeen berücksichtigt, von denen 19 Arten und Formen erwähnt werden. (Nach Ref. in Bot. Centralbl., XCVI, p. 652.)

69. **Forel, F. A.** Le Léman. Monographie limnologique. vol. I bis III, gr. 8⁰, 1909 S. mit 11 Tafeln u. Karten u. 247 Fig. u. Zeichnungen. Lausanne, Rouge et Cie., 1904.

Das grosse Werk, das dem Ref. nicht vorgelegen hat, ist 1904 abgeschlossen worden und enthält ein Kapitel über die Biologie des Sees, in der die Fauna und Flora behandelt wird.

70. **Linder, Ch.** Étude de la faune pélagique du Lac de Bret. (Revue Suisse de Zool., T. XII, 1904, p. 149—258, pl. 4, 1 Karte, 2 Tabellen.)

Der Lac de Bret ist ein Moränensee in der Nähe von Lausanne, 673 m hoch gelegen, von einer Fläche von 409 000 qm und einer Maximaltiefe von 18 m. Auf die Algen scheint wenig Rücksicht genommen zu sein, doch kommen sie als Nahrung für die Tiere in Betracht. Speziell erwähnt sind *Ceratium hirundinella* und *Dinobryon*. Ob unter den neun gefundenen Protozoen noch eine zu den Algen zu rechnende Art ist, lässt sich aus dem Referat nicht entnehmen. (Nach Zool. Centr., XI, 1904, p. 712.)

71. **Früh, J.** und **Schröter, C.** Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. (Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechn. Serie, III. Liefg., 4⁰, 751 S. mit 1 Karte, 45 Textbildern, 4 Taf. u. vielen Tabellen, Bern, 1904.)

Algen kommen in dieser Schrift an verschiedenen Stellen vor. Zunächst bei der Besprechung der Bestandteile der Seeflora, die sich an der Verlandung beteiligen (p. 23—36): Die Wasserblüte besteht, abgesehen von den Pollenmassen, aus Algen, in der Formation des profundalen Phytobenthos finden sich farblose Schizophyceen und Bacillariaceen, die Formation des eigentlichen Phytoplankton besteht aus Bakterien, Schizophyceen, Bacillariaceen und Peridineen, daneben auch einige Chlorophyceen. zu dem „Makroplankton“ (Formation der Hydrochariten) gehören fadenbildende Algen (Conferven, Zygnemaceen und *Oscillatoria Froelichii)*, von bodenständigen Pflanzengenossenschaften, die an Ort und Stelle zu Sedimenten werden, kommt in Betracht die Formation der Nereiden, nämlich 1. *Cladophora*-Typus, 2. Diatomeentypus, 3. *Coleochaete*-Typus, 4. Inkrustatentypus, unter welch letztgenannten alle Formen zusammengefasst werden, die Kalkkrusten oder freie mit Kalk inkrustierte Kolonien bilden; hierin gehören verschiedene fadenbildende Schizophyceen, von denen besonders *Schizothrix lateritia* aus dem kleinen Katzensee bei Zürich mit ihren erbsen- bis kartoffelgrossen Kolonien interessant ist. (Abbildung! Diese ganze Zusammenstellung ist recht bemerkenswert.) Ferner gehören zu den Formationen der Limnaeenvereine (Uferflora) der Grundalgenbestand *(Aphanothece stagnina* und *pallida)* und das Characetum. (Vgl. hierzu und zu den früheren Schröter und Kirchner, Vegetation des Bodensees.) Bei der Besprechung des Torfes wird (p. 173) erwähnt die ausserordentlich gute Erhaltung zarter, einzelliger Algen. wie *Microcystis* und *Cosmarium* im Torf. In dem Kapitel über die als Gyttja

oder Mudde bezeichnete Schicht in den Mooren findet der Characeenkalk Erwähnung (p. 199—202). In dem amorphen oder Lebertorf fällt gegenüber dem eigentlichen Torf der Reichtum an Algen auf (Conferven, *Lyngbya*, *Rivularia*, *Microcystis*, *Scenedesmus*, Desmidiaceen, Palmellaceen, Diatomeen), so dass von einem eigentlichen Algentorf gesprochen werden kann (p. 207): Aus ihm entsteht die sogen. Algenkohle (p. 247). Schliesslich machen wir noch aufmerksam auf die Zusammenstellung der bei den Torfanalysen aufgefundenen Pflanzenreste: Von Algen sind 19 Gattungen genannt, bei denen teilweise auch Arten angegeben werden konnten: Die Algenreste sind wichtig zur Faciesbestimmung, indem sie grössere oder kleinere Wasseransammlungen andeuten. Die Spezialbeschreibungen der einzelnen Moore (Exkursionsberichte von S. 440 an) scheinen Algen nicht zu berücksichtigen, nur einige Characeen sind erwähnt. Auf Tafel II sind Algen aus Lebertorf abgebildet.

72. **Schröter, C.** Die torfbildenden Pflanzenformationen der Schweiz. (Festschr. zu P. Aschersons 70. Geburtstag, No. XXXIII, p. 383—390, Berlin, 1904.)

Der Inhalt dieses Aufsatzes ist eine Verarbeitung der unter den Titel gehörigen Angaben aus dem grossen Werk, das Verf. mit J. Früh veröffentlicht hat (s. Ref. 71). Er unterscheidet fünf Gruppen von torfbildenden Vegetationen, von denen nur die zwei ersten, die Sedimentations- und Verlandungsbestände Algen enthalten.

73. **Schröter, C.** et **Wilczek, E.** Notice sur la flore littorale de Locarno. (Boll. Soc. ticinese di Scienze nat., 1, 1904, p. 9—29.)

Die Arbeit sei hier erwähnt, weil bei der Uferflora auch die Characeen berücksichtigt sind. Von anderen Algen werden höchstens die schwimmenden *Spirogyra*-Watten und die das Meteorpapier bildenden Algen erwähnt.

74. **Brehm, V.** und **Zederbauer, E.** Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, LIV, 1904, p. 48—58, 635—643 mit 3 und 5 Abb. i. T.)

Im ersten Teil werden einige Hochgebirgsseen Nordtirols, im zweiten Teil einige Seen Südtirols besprochen. Algen sind wenig berücksichtigt, am meisten noch die Formen von *Ceratium hirundinella*. Auch sind hier nur die speziellen Angaben gemacht, die allgemeineren Resultate stehen noch aus.

75. **Car, L.** Das Mikroplankton. Aus: Arthur Gavazzi. Die Seen des Karstes. 1. Teil: Morphologisches Material. (Abhandl. k. k. Geogr. Ges. Wien, Bd. V, 1903/04, No. 2, p. 127—130.)

Von 18 Seen werden die Listen der gefundenen Organismen des Mikroplanktons aufgestellt und unter diesen sind auch einzelne Algen.

76. **Keissler, K. von.** Einige Planktonfänge aus dem Brenn-See bei Feld in Kärnten. (Öster. Bot. Zeitschr., 1904, p. 58—60.)

Die im August ausgeführten Untersuchungen ergaben, dass die Planktonmenge verhältnismässig gering ist. Von 12 gefundenen Algen ist nur eine *Asterionella* und *Ceratium hirundinella* von Bedeutung in Hinsicht auf Häufigkeit des Vorkommens, ausserdem spielen die Chroococcaceen eine gewisse Rolle. Auch einige Angaben über die Verteilung des Planktons nach der Tiefe werden gemacht.

77. **Keissler, Karl von.** Das Plankton des Millstätter Sees in Kärnten. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 218—224.)

Aus den Untersuchungen des Jahres 1903 geht hervor, dass der Millstätter See. in den Sommermonaten ein Diatomeenplankton *(Cyclotella)*, im

März dagegen ein *Dinobryon*-Plankton besitzt. Auffällig ist für die Sommermonate das völlige Fehlen der Desmidiaceen, das spärliche Auftreten von *Peridinium*, sowie die sehr geringe Menge des Zooplankton. Im Phytoplankton sind gefunden 3 *Peridineae*, 3 *Dinobryon*-Arten, 6 *Diatomaceae*, 2 *Schizophyceae*, 3 *Chlorophyceae*.

78. **Entz, G. jun.** Beiträge zur Kenntnis des Planktons des Balatonsees. (Resultate d. wiss. Erforsch. d. Balatonsees, Bd. II, Teil I, Anhang, p. 1—36, mit 79 Abb. i. T. u. 9 Tabellen, Budapest 1904.)

Die Abhandlung ist eine deutsche, aber in Hinsicht auf die Peridineen vervollständigte Ausgabe der im vorigen Jahre ungarisch veröffentlichten Arbeit. (conf. Bot. Jahresber. f. 1903, p. 324, Ref. 68 und Ref. im Bot. Centralbl., XCVI, p. 506.)

79. **Moesz, G.** Brassó vídékének levegön folyóvizben élö mosgatjai. (Die an der Luft und in fliessenden Gewässern lebenden Algen der Umgebung von Brassó.) (Mit 11 lithogr. Taf., S.-A. aus XIX. Jahresber. d. Staats-Oberrealschule Brassó, 1904, 20 pp.)

Es werden aufgezählt 24 an Felsen lebende, 8 am Boden und auf Baumrinde lebende und 33 in Quellen und in fliessenden Gewässern lebende Algenarten und Varietäten Im ganzen werden ca. 154 Arten verzeichnet, wovon 113 auf den 11 Tafeln abgebildet sind. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVI, p. 382.)

80. **Migula, W.** Kryptogamae Germaniae, Austriae et Helvetiae exsiccatae. Fasc. 20, Algen, No. 51—75, 10. Juli 1904.

Die meisten der Algen sind vom Herausgeber selbst gesammelt worden, die anderen von Rechinger und Stockmayer. Es sind folgende Arten: *Bambusina Brebissonii, Characium minutum, Cladophora fracta, Closterium macilentum, Conferva bombycina, Crucigenia rectangularis, Cylindrospermum macrosporum, Draparnaldia plumosa, Gloeotila mucosa, Lemanea fluviatilis, Meridion circulare, Navicula confervacea, Oscillatoria princeps, Pandorina Morum, Prasiola crispa, Rhaphidium minutum, Scenedesmus obliquus, Scenedesmus quadricauda, Schizomeris Leibleinii, Staurastrum furcatum, Stichococcus bacillaris, Synedra Ulna, Tabellaria fenestrata, Trentepohlia aurea, Ulothrix subtilis.*

81. **Ade, A.** Kryptogamen aus Bayern. (Mitteil. d. bayer. bot. Ges., 1904, No. 30, p. 339—341.)

Von Algen werden folgende 4 Arten angeführt: *Lemanea torulosa, Hildenbrandtia rivularis, Batrachospermum moniliforme, Trentepohlia Iolithus.*

82. **Zacharias, Otto.** Über die Komposition des Planktons in thüringischen, sächsischen und schlesischen Teichgewässern. (Plöner Berichte, Teil XI, 1904, p. 181—251, mit 7 Abb. im Text.)

Die zahlreichen untersuchten Teiche werden einzeln besprochen, die gefundenen Planktonorganismen werden in Listen systematisch zusammengestellt und bemerkenswerte Erscheinungen besonders hervorgehoben. In den meisten Listen finden sich auch Algen; einzelne Algenarten geben mehrfach Veranlassung zu besonderer Erwähnung wegen ihres häufigen Auftretens, wegen der Bildung von Wasserblüte oder wegen abnormer Grösse der Zellen oder Kolonien. So wurde in einem Teich bei Gera *Cosmarium laeve* so massenhaft gefunden, dass es das Wasser grün färbte. *Clathrocystis aeruginosa* und *Microcystis ichthyoblabe* bildeten eine Wasserblüte im Rosentalteich bei Leipzig, erstere eine solche in einem Teich von Dresden und bei Moritzburg (bei Dresden), während in einem anderen Teich bei Moritzburg die Wasserblüte

aus *Anabaena flos aquae* bestand. *Chrysosphaerella longispina* ist mehrfach, in einem Teich in nur sechszelligen Kolonien beobachtet worden. Die Alge wird abgebildet, ebenso *Synura uvella*, an der Verf. statt des Stigmas 15—20 rote Pünktchen beobachtet hat. Neue Algenarten werden nicht beschrieben.

83. **Ahlfvengren, Fr. E.** Die Vegetationsverhältnisse der westpreussischen Moore östlich der Weichsel. (Schriften d. naturf. Gesellsch. in Danzig, N. F., Bd. XI, p. 241—318, Danzig, 1904.)

Im systematischen Verzeichnis sind Algen gar nicht erwähnt, in den Einzelbeschreibungen der Seen werden hier und da Charen oder andere Algen (Conferven, Spirogyren) genannt.

84. **Marsson, M.** Die Abwasser-Flora und -Fauna einiger Kläranlagen bei Berlin und ihre Bedeutung für die Reinigung städtischer Abwässer. (Mitt. d. kgl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorgung u. Abwässerbeseitigung, Heft 4, 1904, p. 125—166.)

Flagellaten und andere niedere Algen werden hier vielfach erwähnt, über ihr Vorkommen in Abhängigkeit von den Ernährungsverhältnissen und Jahreszeiten finden sich manche wertvolle Bemerkungen. Aus den allgemeinen Schlüssen für die Praxis entnehmen wir als interessant für den Algologen: 1. In dem aus den Druckrohren strömenden Wasser sind schon die meisten für eine durchgreifende Selbstreinigung wichtigen Keime von pflanzlichen und tierischen Organismen vorhanden. Gleich bei Austritt des Rohwassers in die belichteten Rinnen bilden sich chlorophyllgrüne Algen, sowie blaugrüne Oscillatorien einschliesslich der schwarzen Phormidien. 2. In den untersuchten Kläranlagen und auf den Rieselfeldern der Berliner Umgebung treten im Rohwasser die gleichen Lebewesen auf, je nachdem ihnen die gleichen Lebensbedingungen gegeben sind. 3. Im Winter entwickeln sich Algen leicht in stehendem oder langsam fliessendem, aber nicht in rasch fliessendem Wasser.

85. **Nitardy, E.** Die Kryptogamenflora des Kreises Elbing. (Hedwigia, 1904, XLIII, p. 314—342.)

Eine Aufzählung der im Kreise Elbing (bei Danzig) vorkommenden Kryptogamen. Die Algen, fast sämtlich vom Verf. gesammelt, sind nur mit dem Namen angeführt; es sind 22 *Diatomaceae*, 18 *Cyanophyceae*, 70 *Chlorophyceae* (inkl. *Desmidiaceae*), 1 *Rhodophyceae*, 4 *Charae*.

86. **Zacharias, Otto.** Über vertikale Wanderungen des Zooplanktons in den baltischen Seen. (Biolog. Centralbl., XXIV, 1904, p. 638—639.)

In dieser vorläufigen Mitteilung erwähnt der Verf., dass F. Ruttner ermittelt hat, dass im Grossen Plöner See die pflanzlichen Schwebewesen im Gegensatz zu den tierischen ganz unberührt von Strömungsvorgängen im See bleiben und am Tage sowohl wie in der Nacht die gleiche Häufigkeit des Vorkommens zeigen.

87. **Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XIX. Das Phytoplankton der Ausgrabenseen bei Plön. (Plöner Forschungsberichte, XI, 1904, p. 289—311, mit 17 Fig.)

Das Planktonmaterial war vom 3. März bis 10. August gefischt worden. Für den oberen See lassen sich 6, für den unteren 8 Perioden in der Zusammensetzung des Plankton unterscheiden. Beide Seen haben ursprünglich miteinander in Verbindung gestanden, weisen aber jetzt ein ganz verschiedenes Plankton auf: im Frühling und Sommer treten im oberen See Schizophyceen, Flagellaten oder Chlorophyceen, im unteren aber Flagellaten und

Bacillariaceen zeitweilig in grösseren Mengen auf. Die Charakteralge des oberen Sees ist *Pediastrum angulosum* var. *araneosum*; beiden gemeinsam ist das häufige Vorkommen von *Dinobryon protuberans*. — Nach ausführlichen Tabellen folgen Bemerkungen zur Systematik einiger Formen. *Lyngbya holsatica*, der *L. Lagerheimii* durch die Schraubenform ähnlich, wird neu beschrieben. Bei *Dinobryon cylindricum* hat Verf. Cystenbildung beobachtet. Von *Ceratium hirundinella* werden 4 Hauptformen unterschieden. Die beiden letzten Bemerkungen betreffen Diatomeen.

88. **Heering, W.** Über einige Süsswasseralgen Schleswig-Holsteins. (Mitteil. a. d. Altonaer Museum, Jahrg. 1904, 1. Heft, p. 1—32, mit 25 Fig. i. T.)

Die Arbeit ist die Vorläuferin einer Süsswasseralgenflora der ganzen Provinz Schleswig-Holstein. Hier werden einige grössere Gattungen, wie *Vaucheria*, *Oedogonium* und *Spirogyra* behandelt, um den Unterschied zwischen den Arten hervortreten zu lassen, die in der Provinz häufig oder selten sind. Ausserdem wird versucht, einen Beitrag zur Kenntnis der Formen einiger Arten zu liefern. Neue Arten oder Formen werden nicht beschrieben.

89. **Heering, W.** und **Homfeld, H.** Die Algen des Eppendorfer Moores bei Hamburg. (Verhandl. d. naturw. Vereins in Hamburg, 1904, 3. Folge, XII, p. 77—97.)

Das Eppendorfer Moor soll zu den algenreichsten der bekannten Moore zählen. Bemerkenswert ist, dass in verschiedenen Tümpeln eine in den wesentlichen Bestandteilen verschiedene Vegetation zu beobachten ist. Die günstigsten Monate sind der März und August bis Oktober. Die Liste umfasst: *Rhodophyceae* 1 Art, *Heterokontae* 11, *Chlorophyceae* exkl. *Desmidiaceae* 66, *Desmidiaceae* 170, zusammen 248 Arten und ausserdem eine Anzahl guter Varietäten.

90. **Rassau, R.** Die Algen der deutschen Nordseeinseln. Halbcenturie I. spec. 1—50. (Aurich, 1904, gr. 4⁰.)

Wir machen auf das Erscheinen dieses Exsikkatenwerkes, das wir weder gesehen noch besprochen gefunden haben, aufmerksam.

91. **Redeke, C. H.** Dutch Plankton. (De erven Loosjes, Haarlem, 1903, 5 pls.)

Unter diesem Titel ist im Journ. R. Micr. Soc., 1904, p. 681, eine Arbeit referiert, die offenbar dieselbe ist wie die im Jahresber. für 1903 von uns referierte (s. p. 324, Ref. 63).

92. **West, G. S.** A Treatise on the British Freshwater Algen. (Cambridge Biolog. Series, 1904, XV, 372 pp., 2 photomicrographs, 166 figs. in text.)

Das Buch soll dem angehenden Algologen einen kurzen Überblick über den Bau, das Vorkommen und Leben der Süsswasseralgen geben und ihn in den Stand setzen, eine Alge, die er im süssen Wasser der britischen Inseln findet, in die richtige Gattung einzureihen. Die ersten Kapitel beschäftigen sich mit der Literatur über die britischen Süsswasseralgen; Vorkommen, Sammeln und Konservieren der Süsswasseralgen; Kultivieren von Algen. Darauf folgt eine Besprechung der Algen im Allgemeinen, wobei 6 Klassen aufgestellt werden: 1. *Rhodophyceae*, 2. *Phaeophyceae*, 3. *Chlorophyceae*, 4. *Heterokontae*, 5. *Bacillariaceae*, 6. *Myxophyceae*. Jetzt wird auf die Süsswasseralgen speziell eingegangen, auf ihre vegetative Vermehrung, ungeschlechtliche und geschlechtliche Reproduktion, Polymorphismus, Phylogenie und Klassifikation. Dem letzten Punkte sind 13 Seiten gewidmet und mehrere Diagramme dienen

dazu, die Ansichten des Verf. über die systematische Verwandtschaft der Algen zu erläutern. Darauf werden die einzelnen Klassen, Ordnungen, Familien und Gattungen besprochen und die britischen Arten jeder Gattung angeführt. Die *Characeae* und *Peridineae* hat Verf. von der Betrachtung ausgeschlossen. Verschiedene Beobachtungen und Ansichten über die Lebensgeschichte, Entwickelung und Verwandtschaft der Süsswasseralgen werden hier zum erstenmal vorgetragen. Von den 166 Textfiguren sind die meisten Originale und gewöhnlich ist der Ort angegeben, wo die abgebildete Alge gefunden ist. Für die häufigeren und weit verbreiteten Arten sind auch genaue Grössenmasse angegeben. Das Titelblatt zeigt zwei Photogramme von Planktonmaterial von Loch Ruar in Sutherland und von Lough Neagh in Irland. (Nach Ref. in Bot. Centralbl., XCVIII, p. 11.)

93. **Marquand, E. D.** Additions to the Flora of Alderney. (Guernsey Soc. of. Nat. Sc. and Local Research. Rep. and Transact., 1902, Publ. Guernsey, 1903, p. 145—148.)

Enthält unter anderem eine Liste von 62 Meeresalgen mit Angabe des Fundortes bei jeder Art. (Nach Ref. in Bot. Centralbl., XCVI, p. 462.)

94. **Marquand, E. D.** Further additions to the Flora of Alderney. (Guernsey Soc. of Nat. Sc. and Local Research. Rep. and Transact., 1903—1904, p. 266—271.)

Dieser zweite Beitrag enthält eine Liste von 14 Meeres-, 63 Süsswasseralgen und 9 Desmidiaceen, wiederum mit Angabe ihres Vorkommens. (Nach Journ. R. Micr. Soc., 1904, p. 678.)

95. **Colgan, N.** Flora of the County Dublin. Including the Flowering Plants, Higher Cryptogams and *Characeae*. (Dublin, Hodges, Figgis & Co., 1904, 8⁰, 400 pp., with 1 col. map.)

Nicht gesehen.

96. **Adams, J.** Note on some Seaweeds occuring on the Antrim coast. (Irish Naturalist, XIII, 1904, p. 138.)

Nicht gesehen.

97. **Firth, W. A.** Sligo Conference Algae. (Irish Naturalist, XII, 1904, No. 9, p. 24.)

Nicht gesehen.

98. Bureau du conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Bulletin des résultats acquis pendant les cours périodiques. Anné 1903—1904. No. 2, Nov. 1903, No. 3, Fevrier 1904. Copenhague (Höst et fils), 1904, 4⁰, p. 63—146.)

Dieser Teil ist bereits im Bot. Jahresber. f. 1903 (p. 333, Ref. 94) referiert, mehr habe ich nicht angezeigt gefunden.

99. **Wesenberg-Lund, C.** Studier over de danske Soers Plankton. For de botaniske Afsnits Verkommende med Bistand af E. Larsen Specielle Del, I: Tekst 223 pp., II: Bilag: 8 Kort, 10 Tavler og 9 Plankton tabeller. Kjoebenhavn, 1904, gr. 4⁰, mit Resumee: Plankton investigations of the Danish lakes by C. Wesenberg-Lund assisted by E. Larsen in the botanical researches. Special Part, I Text, 44 pp., zweispaltiges Petit.

Der Verf. — Vorstand der dänischen süsswasserbiologischen Station Fure-So — gibt in der Einleitung eine Übersicht über die bisherigen Kenntnisse vom pelagischen Leben der dänischen Süsswasserseen, sowie über die Aufgabestellung. Es wurden einige Jahre hindurch eine monatliche Untersuchung von 9 grösseren Süsswasserseen, 4 auf Seeland, 5 in Jütland unter-

nommen und daneben gelegentlich zahlreiche Proben von grösseren und kleineren Gewässern und Becken gesammelt. Die Gesamtzahl der für das Werk bearbeiteten Planktonproben beträgt 872, oder etwas über 100 Präparate.

Zur Bearbeitung gelangten Proben von der Oberfläche und der Nähe des Bodens mit den verschiedenen Netzen gesammelt, sowie von jeder Einsammlung eine Oberflächen- und eine Vertikalprobe mit Müllergaze No. 20. Von einer numerischen Zählung der Organismen wurde abgesehen, da dieselbe nicht der grossen Arbeit wert ist; an deren Stelle wurde eine 6-stufige Frequenzschätzung, wie die marinen Planktonforscher es machen, unternommen und die Frequenz in 9 Tabellen gegeben. Die vom Verf. selbst gesammelten Proben wurden so weit möglich sofort vorläufig lebend untersucht.

Von den Proben wurden eine Anzahl von Mikrophotographien hergestellt. Es war die Absicht des Verf., ein Habitusbild nicht der einzelnen Organismen, sondern des Planktons in seiner Gesamtheit zu geben, so dass man einerseits aus einer fortlaufenden Bildserie aus einem und demselben See direkt die Hauptzüge der zeitlichen Verteilung und gegenseitigen Mengenverhältnisse des organischen Lebens herauslesen kann, andererseits sollten diese Bilder dereinst praktischen Fischereikundigen als Vorlagen dienen. Auch können sie in manchen Fällen dem Anfänger die Bestimmungsarbeit erleichtern.

Die Herstellung solcher Photographien stiess, da sie früher noch nicht versucht worden war, auf erhebliche Schwierigkeiten, die aber soweit beseitigt werden konnten, dass die Photographien in betreff des Phytoplanktons ihren Zweck vollständig erfüllen.

Die 10 vorzüglich reproduzierten Tafeln enthalten je 12 Photogramme, d. h. je eine Serie aus den untersuchten Seen mit Ausnahme des bestuntersuchten Fure-So, von dem 2 Tafeln gegeben werden. Kapitel 1 enthält die Topographie: hierzu die Karten, z. T. mit Tiefenkurven.

Im Kapitel 3 werden die geologischen und physikalischen Verhältnisse der untersuchten Seen erörtert. Indem Verf. auf eine frühere Arbeit über die dänischen Süsswasserablagerungen verweist, hebt er als wünschenswert hervor, dass Bodenuntersuchungen stets mit Planktonstudien verbunden würden.

Die Einleitung enthält im wesentlichen Angaben über die Temperatur des Oberflächenwassers, sowie über die Eisbedeckung während der Beobachtungsjahre.

Es folgt hierauf die systematische Aufzählung der gefundenen und untersuchten Organismen, von denen Kap. 4—6 die Cyanophyceen, Diatomaceen und Chlorophyceen umfassten. An der Bestimmung und Bearbeitung dieses Materials nahm E. Larsen wirksam teil. Die Peridineen und Euflagellaten bilden den Anfang des Kap. 7 Protozoa. Die Kap. 8 bis 10 enthalten die übrigen Tierformen.

Bei jeder Art finden wir Angaben über das topographische und temporale Auftreten, besonders auch über die Temperaturen, bei denen das Maximum erreicht wird. Oft werden auch systematische Bemerkungen, und namentlich zahlreiche biologische Beobachtungen gemacht. Besonders verweisen wir auf die allgemeinen Bemerkungen über das Auftreten der Cyanophyceen und Diatomaceen in den verschiedenen Seen und die hierbei in Betracht kommenden Faktoren. Weitere Details werden hoffentlich in dem bald erscheinenden zweiten, allgemeinen Teil Aufnahme finden. Für jeden, der

sich mit dem Studium der Süsswasserseen und ihres Lebens abgibt, dürfte das Werk unentbehrlich sein: auch wertvoll für jeden Spezialforscher ist das sehr umfangreiche Literaturverzeichnis — 14 zweispaltige Seiten in Grossquart!

Das Resumé ist sehr vollständig, indem es alles Wesentliche wiedergibt: wo abweichende Meinungen oder neue Beobachtungen mitgeteilt werden, ist die Übersetzung wortgetreu. Porsild.

100. **Rosenvinge, L. Kolderup.** Alger. *Algae.* (Characeen von Frl. **Agnete Seidelin.**) Bildet das 4. Kapitel aus Rostrup: Den danske Flora, II. (Blomsterlose Planter. Köbenhavn, 1904, 8⁰, p. 249—336.)

Enthält Bestimmungsschlüssel und Beschreibungen zu den Süsswasser- und Meeresalgen Dänemarks. Die Absicht war, dem grösseren Publikum ein leichtfassliches Werk in die Hände zu geben, es wurde daher von der Aufnahme rein mikroskopischer Gruppen (Diatomeen z. B.) abgesehen und bei schwierigeren Gattungen höherer Algen die Bestimmung nur bis zur Familie oder Gattung gegeben. Bei den grossen, dem blossen Auge oder bei mässiger Vergrösserung sichtbaren Formen ist aber die Bestimmung bis auf die Art durchgeführt und z. B. von den höheren Meeresalgen gibt vorläufig dies Werkchen allein eine moderne, wissenschaftliche Darstellung der bekannten Arten der dänischen Flora. Porsild.

101. **Börgesen, F.** Om Algevegetationen vad Faeröernes Kyster. En plantegeografisk Undersögelse. (Kjöbenhavn og Kristiania, 1904. IV, 122 pp., 12 Tafeln, 1 Karte.)

Dem ausführlichen Referat von Wille (im Bot. Centralbl., Bd. XCVIII, p. 220) über diese von uns nicht gesehene Art entnehmen wir nur, dass Verf., der sechs Jahre lang die Algenflora der Färöer untersucht hat, zunächst eine historische Einleitung gibt und dann die eigentliche Arbeit in fünf Hauptabschnitte gliedert. Diese sind: 1. über die äusseren Bedingungen der Algenvegetation an den färöischen Küsten, 2. der allgemeine Charakter der Algenvegetation, 3. Algenregionen und Algenvereine bei den Färöern, 4. die pflanzengeographische Stellung der färöischen Algenflora, 5. einige biologische Beobachtungen. Die 12 Tafeln bieten schöne photographische Vegetationsbilder der litoralen Meeresalgenflora.

102. **Porsild, Morten** og **Simmons, Herm. G.** Om Färöernes Havalgevegetation og dens Opvindelse. En Kritik. (Bot. Notiser, Lund, 1904. p. 149—180, 197—236.)

Dieser die Arbeit von Börgesen (Ref. 101) kritisierende Aufsatz zerfällt in drei Abteilungen: 1. Porsild, Über den Ursprung der färöischen Meeresalgenflora. 2. Simmons, Die ökologischen Einheiten in der färöischen Meeresalgenvegetation. 3. Simmons, Über die Verwandtschaftsverhältnisse der färöischen Meeresalgenflora. (Nach dem ausführlichen Referat von Wille im Bot. Centralbl., Bd. XCVIII, p. 180.)

103. **Börgesen, F.** Om Färöernes Algevegetation. Et Gjensvor. I. (Bot. Notiser, Lund, 1904, p. 245—274.)

Dieser erste Teil der Antikritik enthält eine ausführliche Widerlegung der Angriffe von Porsild (Ref. 102). (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 174.) Der zweite Teil der Antikritik ist erst 1905 erschienen.

104. **Ostenfeld, C. H.** Studies on Phytoplankton. II.—III. (Botan. Tidsskr., XXVI, 21, p. 231—239, with 10 Fig., 1904.)

Die zweite Studie enthält das Resultat der Untersuchung einer Planktonprobe von einem See des südlichen Island, sie ist der erste kleine Beitrag zur

Kenntnis des Süsswasserplanktons dieser Insel. Die vorherrschenden Formen sind Diatomeen, ferner ein *Dinobryon* und eine sehr zarte Fadenalge: *Tribonema (Conferva) minus* (Wille) Haren f. *depauperata* (Wille). Die zweite Studie beschäftigt sich mit dem Phytoplankton einiger kleinen Seen der Färöes. Das Plankton ist sehr arm, die interessanteste Alge ist *Peridinium Willei* Huitf.-Kaas. — Den Planktonproben von Island und den Färöes ist gemeinsam der Mangel an Myxophyceen und dadurch unterscheiden sie sich von den Seen im Tiefland des nördlichen Zentraleuropas, mit denen sie sonst im Plankton mehr übereinstimmen als mit den alpinen Seen.

105. **Paulsen, Ove.** Plankton Investigations in the waters round Iceland in 1903. (Meddelelser fra Kommissionen for Havundersoegelser, Serie: Plankton, Bind I, No. 1, Koebenhavn, 1904, Pl. 1—41, 11 figs. and 2 maps.)

Eine Studie über die Planktonbestände und ihr Verhältnis zu einander und zu den Strömungen. An den verschiedenen Küsten tritt ein verschiedenes Plankton auf. Neu beschrieben werden folgende Peridineen: *Goniodoma Ostenfeldii, Glenodinium bipes, Peridinium islandicum, P. roseum* und *P. subinerme.* (Nach dem ausführlicheren Ref. des Verf. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 199.)

106. **Kraskowits, Guido.** Über norwegische Algenvegetation (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, LIV, 1904, p. 126—129.)

Kurzer Bericht über einen Vortrag. Verf. hat seine Beobachtungen in Bergen von September bis November 1903 gemacht. Er erwähnt den Einfluss des Golfstroms auf das Vorkommen südlicherer Formen an der norwegischen Küste, findet aber, dass der Bewegungszustand des Wassers einen viel grösseren Einfluss auf die Algen hat als die Temperaturverschiedenheit des Mediums. In vertikaler Hinsicht unterscheidet er vier Zonen: 1. Die Brandungszone, ca. 0—1 m, 2. die litorale Region 1—4 m, 3. die sublitorale 4—10, 4. die elitorale 10 bis ca. 30 m, dazu kommt noch eine „Beckenregion" mit Formen, die in kleinen Erosionsbecken der Inselfelsen am häufigsten oder ausschliesslich vorkommen. Für jede Region werden Typen angegeben.

107. **Lemmermann, E.** Das Plankton schwedischer Gewässer. (Arkiv f. Bot., II, 2, Stockholm, 1904, p. 1—209, Taf. 1—11.)

Das Material, auf dem die Untersuchungen beruhen, war von Borge und Nordstedt in zahlreichen Gewässern des südlichen Schwedens gesammelt worden. Verf. beginnt mit einigen allgemeinen Bemerkungen über die Beteiligung der einzelnen Organismengruppen an der Zusammensetzung des Planktons: Er erwähnt die wasserblütebildenden Schizophyceen, die häufigsten Chlorophyceen *(Eudorina elegans, Gloeococcus mucosus* und *Botryococcus Braunii),* das reichliche Vorkommen von Desmidiaceen, weniger in Individuen als in Arten, das reichliche Auftreten von Flagellaten, das spärliche Vorkommen von Peridineen ausser *Ceratium hirundinella* u. a. In einer Liste werden die massenhaften und die häufigen Organismen zusammengestellt. Nach einer kurzen Vergleichung der schwedischen und deutschen Seen hinsichtlich des Planktons werden die untersuchten 42 Gewässer kurz charakterisiert und gruppiert. Besondere Besprechung finden einige Proben aus brackischem Wasser (Hyphalmyroplankton). Es folgt nun eine tabellarische Aufzählung der Einzelresultate nach den Fundorten geordnet und sodann eine Besprechung der neuen oder interessanteren, weil weniger bekannten Planktonformen. Hier werden besprochen: Die freischwimmenden Arten von *Chroococcus* (die von Keissler als var. zu *minutus* und *minor* aufgestellten Formen werden

zu eigenen Arten, *Ch. minimus* und *dispersus* erhoben); *Lyngbya*, *Nostoc Kihlmani*, *Anabaena elliptica*, *Volvox*, *Oocystis*, *Oocystella natans*, *Ophiocytium capitatum* var. *longispinum*, *Tetraedron*, *Raphidium Pfitzeri*, *Echinosphaeridium Nordstedtii* nov. gen. nov. spec., ausgezeichnet durch die hyalinen Hohlkegel am Grunde der Borsten, verwandt mit *Acanthosphaera* und *Golenkinia*, *Coelastrum reticulatum*, *Diplosigopsis frequentissima*, von Zacharias unter gleichem Artnamen als eine *Diplosiga* beschrieben; *Mallomonas elegans* nov. spec., mit tabellarischer Übersicht der *Mallomonas*-Arten; *Synura reticulata* nov. spec., an den Ecken der Netzmaschen mit kurzen Borsten; neue *Dinobryon*-Formen (zwei neue Arten und eine var. nov.); *Hyalobryon Borgei* nov. spec.; *Euglena acutissima* nov. spec.; *Lepocinclis Steinii* var. *suecica* n. var.; neue *Phacus*-Formen (eine nov. spec. und eine nov. var.); *Ceratium hirundinella* mit Beschreibung der verschiedenen Formen, von denen 49 abgebildet sind; *Ceratium tripos* und *cornutum*; *Peridiniopsis* nov. gen. mit deutlich spiralig gewundener Längsfurche, nur eine Art: *P. Borgei*; schliesslich Diatomeen. Zuletzt kommt ein Verzeichnis der bisher in Schweden beobachteten Planktonalgen.

108. **Enwald, Kurt H.** Beiträge zur Kenntnis der Chroococcaceen Finnlands. (Meddel. af Soc. pro Faun. et Flor. Fenn., XXX, 1903—1904, p. 149—155, c. fig.)

Ausser dem Herbarmaterial hat Verf. selbstgesammeltes Material, das er besonders an feuchten Stellen im Freien und in Gewächshäusern geholt hat, untersucht, im ganzen 450 Algenproben. Darnach sind jetzt für Finnland 30 Arten von Chroococcaceen bekannt und werden hier mit Angabe der Fundorte und der Masse aufgeführt. Von *Chroococcus macrococcus* wird eine neue Form *stipitata* beschrieben und abgebildet, bei der die Hülle einseitig zu einem, manchmal sehr langen Stiel verdickt ist.

109. **Silfvenius, A. J.** Kolme Suomelle nutta sinilevää. (Meddel. af Soc. pro Faun. et Flor. Fenn., XXX, 1903—1904, p. 62 und 225.)

Als neu für Finland werden angegeben: *Gloiotrichia punctulata* Thur., *Rivularia dura* Roth und *Scytonema involvens* Rabenh.

110. **Silfvenius, A. J.** Zur Kenntnis der Verbreitung finnischer Chlorophyceen und Cyanophyceen. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 1904, vol. XIX.)

Ref. im nächsten Jahresbericht.

111. **Kuwiec, K.** Materyaly do fizyographie jéziora Wigierskiego. (Pam. Fizyogr., Bd. XVIII, Abt. V, p. 2—42, 3 Taf. und 12 Abb.)

Die Beiträge zur Physiographie des Wigry-Sees (in Russisch-Polen) sollen Algologisches enthalten. Sie sind polnisch geschrieben und dem Ref. nicht zu Gesicht gekommen.

112. **Skorikow, A.** Über das Sommerplankton der Newa und aus einem Teile des Ladogasees. (Biolog. Centralbl., XXIV, 1904, p. 353—366, 385—391 mit Fig. i. T.)

Während der Sommerperiode wurden im Newaplankton innerhalb St. Petersburgs 40 blaue und grüne Algen, 81 Diatomeen und 10 Flagellaten gefunden, so dass das starke Prävalieren der Algen im Plankton für die Newa wie für einige andere grosse Flüsse charakteristisch ist. Die Zahl der im Ladogasee gefundenen Algen ist der aus der Newa ziemlich gleich und die allergrösste Menge der Ladogaalgen geht in die Newa über. Merkwürdig ist, dass in der Zusammensetzung und dem Charakter des Planktons der Newa und ihres linken Nebenflusses, des Tosnaflusses ein scharfer Unter-

schied besteht. Mehrere Tabellen erläutern diese Verhältnisse. Zum Schluss wird von E. N. Bolochoncew eine nov. var. *tosnensis* von *Staurastrum paradoxum* beschrieben; sie wird im Plankton der Newa, des Ladoga und des Tosnaflusses gefunden; in letztgenanntem besteht aus ihr fast die ganze Masse des pflanzlichen Planktons.

113. **Bolochontzew.** Phytoplankton der Seen im Kreise Rostou (Gouv. Jaraslaw). („Zemlewerenje", 1904.)

Die 9 nördlich von Moskau gelegenen Seen, deren Plankton untersucht wurde, lassen sich nach dessen Beschaffenheit in 2 Gruppen teilen. Die Seen der 1. Gruppe haben sandigen, schlammigen oder lehmigen Boden und ein besonders aus Schizophyceen und Diatomeen bestehendes Plankton, die Seen der 2. Gruppe befinden sich zwischen Sphagnummooren und führen deshalb viele Desmidiaceen und Chlorophyceen, aber wenig Diatomaceen und Schizophyceen im Plankton.

114. **Reinhard, L.** Zur Kenntnis des Phytoplanktons von Donjec. (Arbeiten der Naturf.-Ges. Univ. Charkow, 1904, XXXIX.)

Die für grössere Flüsse charakteristischen Formen fehlen im Plankton des Donjec (eines Flusses bei Charkow, auch Donez geschrieben?) fast gänzlich bis auf *Melosira granulata*. Dagegen ist es reich an Formen des Limno- und Heleoplankton, wie z. B. an Volvocineen, *Pediastrum*, *Scenedesmus* u. a. Das kommt daher, dass der Donjec reich an Buchten ist, die tief ins Land eindringen und den Charakter von geschlossenen Bassins bekommen und dass die sich dort entwickelnde Planktonflora in den Fluss gelangt. In der Untersuchungszeit von kaum einem Monat wurden in einer kurzen Strecke des Flusses 135 Formen gefunden, nämlich etwa 4 Flagellaten, 6 Cyanophyceen, 2 Peridineen, 4 Desmidiaceen, 6 Zygnemaceen, 4 Volvocineen, 28 Protococcoideen, 5 Confervoideen, die übrigen sind Diatomeen. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 50, wo die Arten aufgezählt sind.)

115. **Zykoff, W.** Das Plankton des Seliger Sees. (Zoolog. Anzeiger, XXVII, 1904, p. 388—394.)

Der Seliger See liegt im Gouvernement Twer und gehört zu den umfangreichsten Seen Mittel- und Westrusslands, sein Plankton hat auffallende Ähnlichkeit mit den Seen der norddeutschen Tiefebene. Unter den Microphyten und Protozoen werden verschiedene Algen aufgezählt, auch wird eine durch *Gloiotrichia echinulata* hervorgerufene Seeblüte erwähnt.

116. **Zykoff, W.** Über das Plankton des Flusses Seim. (Zoolog. Anzeiger, XXVII, 1904, p. 214—215.)

Der Seim gehört zum Flussgebiet des Dniepr. Von Algen erwähnt Verf. ausser 2 Diatomeen nur *Spirogyrà* sp.

2. Asien.

117. **Meissner, Walerian.** Notiz über das Plankton des Flusses Murgab (Merw, Turkestan). (Zoolog. Anzeiger, XXVII, 1904, p. 648—650, mit 3 Fig.)

Das Plankton hat nur eine geringe Ähnlichkeit mit dem der europäischen Flüsse; von Algen ist nur erwähnt das zahlreich auftretende *Dinobryon angulatum*.

118. **Dorogostaïsky, V.** Matériaux pour servir à l'algologie du lac Baïkal et de son bassin. (Bull. S. Imp. d. Nat. Moscou, 1904, N. S. T. XVIII, p. 229—265, Pl. VI.)

Diese Arbeit ist das Resultat zweijähriger Untersuchungen der Algenflora in dem Gewässer des Baikalsees und seiner Zuflüsse. Zunächst beschreibt Verf. die untersuchten Lokalitäten und ihre Algenflora, besonders den Baikalsee selbst, ferner die Seen Catakel und Dikoié, die warmen Quellen der Mineralwässer von Tourka, den Tourkabach, den Selenngafluss, den Alpensee Cossogol und verschiedene kleine Zuflüsse. Die Liste der Algen umfasst 350 Arten, nämlich *Chlorophyllophyceae* 134, *Charales* 2, *Bacillariales* 200, *Schizophyceae* 14. Die Arten sind einfach mit Angabe des Fundortes aufgeführt. Arten, die neu zu sein scheinen, sind abgebildet und kurz beschrieben, bekommen aber keine neuen Namen, so auch ein *Pediastrum* spec.

119. **Cleve, P. T.** Report on Plankton collected by Mr. Thorild Wulff during a voyage to and from Bombay. (Arkiv f. Zoologi, I, p. 329—381, Tav. 16—19, Stockholm, 1903—1904.)

Das Plankton wurde gesammelt im Atlantischen Ozean, Mittelländischen und Roten Meer und Indischen Ozean. Von Algen sind erwähnt: *Heliotrichum radians*, *Halosphaera viridis*, verschiedene Cysten und zahlreiche Arten von Diatomeen und Peridineen, unter letzteren als neu *Goniodoma* (?) *bipes* und *Steiniella* (?) *complanata*, die in den systematischen Notizen noch besonders beschrieben werden.

120. **Lemmermann, E.** Über die von Herrn Dr. Walter Volz auf seiner Weltreise gesammelten Süsswasseralgen. (Abh. Nat. Ver. Bremen, 1904, Bd. XVIII, p. 143—174, Taf. XI.)

Die 15 untersuchten Algenproben stammen aus Sumatra, Westjava, Singapore, Siam und den Sandwichinseln; bemerkenswert sind einige Planktonproben aus Westjava, da Plankton von dort noch nicht untersucht ist. Im allgemeinen ergibt sich wieder, dass tropische Algenproben neben merkwürdig geformten Desmidiaceen auch eine Menge überall verbreiteter Formen enthalten. Als neu werden 5 Arten (*Anabaena Volzii*, *Schizothrix affinis*, *Chlorangium javanicum*, *Trachelomonas Volzii* und *Peridinium Volzii*) und 4 Varietäten beschrieben. Die Liste enthält 28 *Schizophyceae*, 29 *Chlorophyceae*, 34 *Conjugatae*, 14 *Flagellatae*, 5 *Peridiniales* und 67 *Bacillariales*. Es sind nur sicher bestimmte Formen aufgenommen.

121. **Schmidle, W.** Einige neue Algen aus Java und den Philippinen. (Hedwigia, 1904, XLIII, p. 414—415.)

Es werden 4 neue Algen in Diagnoseform beschrieben, die von A. Usteri gesammelt sind, und zwar von Java eine neue *Pleurocapsa* (*P. Usteriana*) und von den Philippinen *Phormidium Usterii*, *Lyngbya Usterii* und *Myxobaktron Usterianum*. Die letztgenannte neue Gattung gehört in die Nähe von *Asterothrix* Ktzg.

122. **Gepp, E. S.** Chinese Marine Algae. (Journ. of Bot., 1904, XLII, p. 161—165, Pl. 460.)

Eine Liste von 26 Algen, die bei Weihaiwai und Swatow gesammelt waren. 8 sind noch nicht oder unsicher aus diesem Gebiet bekannt, 2 sind neue Arten, nämlich *Ceramium Boydenii* und *Chordaria firma*, 2 sind kosmopolitisch, 12 sind japanisch und die 2 letzten sind aus anderen Teilen des Stillen Ozeans bekannt. Als bemerkenswert wird angegeben das Fehlen von

grösseren Tangen wie *Fucus* und *Laminaria*. Die beiden neuen Arten sowie *Polysiphonia japonica* sind ausführlicher beschrieben und abgebildet.

123. **Yendo, K.** Investigations on „Isoyake" (Decrease of seaweed). (Journ. Imper. Fisheries Bureau, XII, p. 1—33, 1903 [Japanisch].)

„Isoyake" in the Prefecture of Chiba. (l. c., p. 34—38 [Japanisch],)

Relation between the Current and the Distribution of the Marine Vegetation in Tokyo Bay. (l. c., p. 39—47 [Japanisch].)

Nach einer Schilderung der topographischen Verhältnisse der Örtlichkeiten, wo die von den Japanern als Isoyake bezeichnete Erscheinung des Absterbens der Seegewächse auftritt, mit besonderer Berücksichtigung der Wasserströmungen und der Verbreitung der Algen, kommt der Verf. zu dem Schluss, dass die Meeresalgen zugrunde gehen infolge des plötzlichen Einströmens von Flusswassers, welcher Umstand durch die unverständige Abholzung der Wälder verschuldet wird. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 462.)

124. **Yendo, K.** Comparison of the results of the physical and biological observations of the Tokyo Bay. (Bot. Mag. Tokyo, XVIII, 1904, p. 139—144.)

Japanisch geschrieben.

125. **Nishiuchi.** Makro- und mikroskopische Untersuchung der Fäces bei japanischer Kost, insbesondere mit Rücksicht auf pflanzliche Nahrungsreste in derselben. (Mitteil. a. d. mediz. Fakultät der kaiserl. japanischen Universität zu Tokio, Bd. V, No. 3, p. 161—175, Taf. V—VII.)

Meeresalgen, die in Japan gern gegessen werden, zeigen auch in den Fäces ihr charakteristisches Bild; hierher gehören *Porphyra vulgaris*, *Cystophyllum fusiforme* und *Laminaria japonica*, von denen die beiden ersten abgebildet sind.

3. Afrika.

126. **Britten, James.** R. Browns List of Madeira Plants. (Journ. of Bot., 1904, XLII, p. 197—200.)

Zuletzt werden auch die Algen erwähnt, die gesammelten Arten sind nach der neuen Benennung: *Himanthalia lorea*, *Sargassum bacciferum*, *Porphyra laciniata* und *Stypocaulon scoparium*. Was *Fucus capreolatus* ist, lässt sich bei dem Fehlen des Originalexemplars nicht bestimmen.

127. **Kuckuck, Paul.** Bericht über eine botanische Reise nach Marokko. (Wissensch. Meeresuntersuch., N. F., Bd. V, Abt. Helgoland, Heft 2, p. 107—115, m. 5 Textfig., 1904.)

Die vom Verf. unternommene Reise galt wesentlich der Untersuchung der nur bei Tanger gefundenen Phaeophycee *Nemoderma tingitana*, worüber später berichtet werden soll. Hier wird nur die Reise geschildert, aber in Fig. 3 ein Bild gegeben, das die Algenvegetation bei Agla (nächst Tanger) während der Ebbe darstellt: Im Vordergrunde zusammenhängende Massen von *Lithothamnion cristatum*, dazwischen *Nemoderma tingitana*. Erwähnt wird auch das üppige Gedeihen von *Caulerpa prolifera* am sandigen Strand bei Tanger.

128. **Migula, W.** et **Schmidle, W.** Algae Hochreutinerae Oranenses. (Hochreutiner: Le Sud Oranais, Genève, 1904, p. 248—249.)

Eine Liste von fünf Arten der Chlorophyceen und einer durch zwei

Varietäten vertretenen *Chara*-Art. Den Namen ist die Angabe der Fundorte in französischer Sprache beigefügt.

129. **de Wildeman, E. et Durand, Th.** Plantae Thonnerianae Congolenses ou énumération des plantes récoltées en 1896 par M. Fr. Thonner dans le district des Bangalas. Avec une introduction de M. Fr. Thonner, 23 planches et une carte. Bruxelles, O. Schepens, 1900, 49 pp.

Von Algen wurde gesammelt: *Trentepohlia arborum* (Ag.) Hariot, eine in den tropischen Regionen verbreitete Baumalge. Sie bildete kleine Häufchen auf den Rändern der Blätter von *Ouratea laxiflora* und *Scaphopetalum Thonneri*.

Fedde.

130. **Schmidle, W. und Kneucker, A.** Algen von Ägypten, Frankreich und Oberitalien. (Allg. Bot. Zeitschr., 1904, X, p. 3.)

Eine Liste von 12 Algenarten aus den Gruppen der Chlorophyceen und Cyanophyceen mit Angabe des Fundortes, sämtlich Süsswasserformen.

131. **Schmidle, W.** Botanische Ausbeute einer Reise durch die Sinaihalbinsel von A. Kneucker. Algen. (Allg. Bot. Zeitschr., X, 1904, p. 6—8.)

Eine Liste von 29 Algenarten aus dem Süsswasser. Unter den 13 Desmidiaceen werden zwei neue Formen beschrieben. Drei Arten sind Schizophyceen, die andern Chlorophyceen. Den Namen sind nur die Fundorte beigefügt.

4. Australien und Südsee.

132. **Hardy, A. D.** The Fresh-Water Algae of Victoria. (Victorian Naturalist, XXI, 1904, p. 81—87.)

Allgemeine Bemerkungen über die Gruppe der Süsswasseralgen und ihr Vorkommen in der Kolonie Victoria und ausserhalb derselben. Besonders wird eingegangen auf die Färbung und Vermehrung und letztere genauer beschrieben bei *Protococcus viridis* und *Hormiscia zonata*, ferner wird die Gestalt und Lage der Chromatophoren und Pyrenoide, soweit sie für gewisse Gattungen charakteristisch sind, besprochen. Schliesslich werden auch die fossilen Diatomeen erwähnt. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 295.)

133. **Okamura, K.** List of Marine Algae collected in Caroline Islands and Australia. (Bot. Mag. Tokyo, XVIII, 1903, p. 77—96.)

Die Liste umfasst 16 *Chlorophyceae*, 25 *Phaeophyceae*, 39 *Rhodophyceae* und 39 *Schizophyceae*. Die *Corallinaceae*, nur durch *Corallina* vertreten, sind von Yendo bestimmt. Ausführlicher besprochen und abgebildet werden: *Halimeda cordata* J. Ag., *Cystoseira (Hormophysa) articulata* (Kütz) J. Ag. und *Chylocladia gelidioides* Harv. Zum Schluss werden die Algen nach den einzelnen Sammelstellen zusammengestellt.

5. Amerika.

134. Harriman Alaska Expedition. Vol. I. Cryptogamic Botany. By **William Trelease** and others. New York, 1904, 424 pp., 44 plates, 1 text-figure.

In diesem Bande ist alles vereinigt, was über die Kryptogamen von Alaska auf Grund der 1899 ausgeführten Harriman-Expedition bekannt geworden ist. Trelease beschreibt in der Einleitung den Reichtum an Kryptogamen

in der Flora der feuchten Wälder, der Grasflächen etc. und bespricht die ökonomische Verwendung der Kryptogamen. Von Algen werden benutzt: *Rhodymenia palmata* als Nahrungsmittel und *Porphyra perforata* in besonders präpariertem Zustand als Heilmittel. Die wissenschaftliche Bearbeitung der Algen hat Prof. de Alton Saunders, der an der Expedition selbst teilgenommen hat, übernommen; sie ist bereits 1901 publiziert (conf. Bot. Jahresber. f. 1901, p. 283, Ref. 115) und hier nur neu abgedruckt. (Nach Journ. of Bot., XLII, p. 240.)

135. **Collins, Frank S.** Algae of the Flume. (Rhodora, VI, 1904, No. 72, p. 229—231.)

„The Flume" ist eine enge Felsenschlucht im Bezirk Franconia des Staates New Hamphire. Die feuchten, kaum von der Sonne beschienenen Wände sind von Algen überzogen, die hier zum Teil besondere Formen bilden. Hauptsächlich handelt es sich um Cyanophyceen, von denen mehrere Arten erwähnt werden.

136. **Chancey, Juday.** The Plankton of Minona Lake. (Indiana Univ. Bull., I, No. 3, 1903, p. 27—40, 2 Kurventaf.)

Der hier beschriebene kleine See liegt im Staate Indiana und ist im Maximum 25 m tief. Sein Phytoplankton setzt sich ausschliesslich aus *Clathrocystis, Coelosphaerium* und *Oscillaria* zusammen. (Nach Ref. im Zoolog. Centralbl., XI, 1904, p. 677, wo sonst nichts über die Algen gesagt wird.)

137. **Kofoid, C. A.** Biological Survey of the waters of Southern California by the marine Laboratory of the University of California at San Diego. (Science, N. S., vol. XIX, No. 482, 1904, p. 505—508.)

An der kalifornischen Küste bei San Diego wurden während dreier Winterwochen erfolgreiche biologische Untersuchungen, die besonders das Plankton betrafen, sowie Untersuchungen über Temperatur und Salzgehalt des Wassers vorgenommen. Hierbei zeigte sich bei manchen pelagischen Organismen eine beträchtliche quantitative und qualitative Abnahme ihrer Vertreter gegenüber den Sommermonaten, so bei Diatomeen und noch mehr bei Peridineen, von denen der im August sehr häufige *Gonyaulax* im Winter selten wurde. (Nach Ref. im Zoolog. Centralbl., 1904, p. 678: der übrige Teil des Ref. bezieht sich auf die Fauna.)

138. **Collins, Frank S.** A Sailors Collection of Algae. (Rhodora, VI, 1904, No. 69, p. 181—182.)

Die vom Verf. untersuchte Kollektion etwa 70 getrockneter Meeresalgen ist in den Jahren 1877—1902 von einem norwegischen Steuermann an der amerikanischen Küste zwischen New Foundland und Yucatan gesammelt worden; es ergeben sich dabei für mehrere Algen neue Fundorte.

139. **Howe, Marshall A.** Notes on Bahaman Algae. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXI, p. 93—100, Pl. 6, 1904.)

Die von Dr. W. C. Coker an den Bahamainseln gesammelten und vom Verf. untersuchten Algen enthalten mehrere recht interessante Formen besonders aus der Gruppe der Siphoneen. Beschrieben werden: *Caulerpa compressa*, sicher von der ebenfalls gefundenen *C. paspaloides* unterschieden, *Rhipocephalus Phoenix*, *Udotea conglutinata*, *Microdictyon crassum*, *Coccocladus occidentalis laxus* var. nov., von dem Typus sehr abweichend, aber durch Übergänge verbunden, mit Sporangien, *Neomeris Cokeri* n. sp., besonders durch die zweierlei Haare, ein- und mehrzellige, ausgezeichnet. *Cystoseira Myrica* und *Liagora annulata* sind nur kurz erwähnt.

140. **Howe, M. A.** Collections of marine algae from Florida and the Bahamas. (Journ. New York Bot. Garden, V, 1904, p. 164—166.)

Kurzer Bericht über die Tätigkeit des Verf. beim Sammeln und Studieren der Algen des genannten Gebietes. Die Arten sind in 616 Nummern der Sammlung vertreten. (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1905, p. 81.)

141. **Howe, M. A.** Remarks on some West Indian Marine Algae. (Torreya, IV, 1904, p. 126—127.)

Hier werden einige Gattungen erwähnt, die er bei seinen Forschungen in Florida und den Bahamainseln gefunden hat. Ferner werden interessante Bemerkungen über *Rhipocephalus oblongus* gegeben und wird eine neue Art von *Halimeda* kurz beschrieben. (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1905, p. 81.)

142. **West, G. S.** West Indian Freshwater Algae. (Journ. of Bot., XLII, 1904, p. 281—294, Pl. 464.)

Die hier aufgezählten Algen sind von A. Howard 1901/02 auf den Inseln Barbados, Dominica und Trinidad gesammelt worden. Interessant sind 3 Endophyten auf *Pithophora Cleveana*, da alle 3 neu sind: *Endoderma Pithophorae*, *E. polymorpha* und *Oedogonium Howardii*. Ferner sind zu bemerken *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* wegen der schwarzen Färbung seiner Membran und *Cosmarium bireme* var. *barbadense* wegen seiner Kleinheit. Die anderen neuen Arten sind in unserem Verzeichnis aufgeführt. Die Liste enthält 44 *Chlorophyceae*, 1 *Heterokontae*, 47 *Bacillarieae* und 40 *Myxophyceae*.

143. **Mazé, H. et Schramm.** Essai de classification des Algues de la Guadeloupe. Basse-Terre 1877. Réimpression-facsimile, Berlin, 1904, 8⁰. 300 pp.

Nicht gesehen. Nur ein neuer Abdruck des alten Werkes, das im Bot. Jahresber. f. 1878, I, p. 347, Ref. 15 angezeigt worden ist.

144. **Svedelius, N.** Algen aus den Ländern der Magellanstrasse und Westpatagonien. (Svensk. Exp. till Magellansländerna, III, No. 8.)

Nicht gesehen.

6. Arktisches Gebiet.

145. **Ostenfeld, C. H. und Paulsen, Ove.** Planktonproever fra Nord-Atlanterhavet (c. 58⁰—60⁰ N. Br.) samlede i 1899 af Dr. K. J. V. Steenstrup. (Meddelelser om Groenland, XXVI, p. 139—207, mit englischem Résumé, p. 208—210 [Separat erschienen], Köbenhavn, 1904.)

Zur bequemen Gewinnung von Planktonproben hatte Dr. K. J. V. Steenstrup einen neuen Apparat ersonnen, der kontinuierlich auf einer Reise von Europa nach Grönland und zurück geschleppt und alle 4 Stunden geleert wurde, d. h. die Planktronprobe nebst Filter wurde in Alkohol aufbewahrt.

Die Methode gibt freilich nur zu einem gewissen Grade eine kontinuierliche Planktonserie, und kann als quantitative Fangmethode nur mit Vorsicht verwendet werden. Von der Nordsee bis Kap Farewell sammelte Steenstrup 107 Proben, auf dem Heimwege 69. Zu jeder Probe wurde die Wassertemperatur, zu den meisten die Farbe des Wassers und zu einer grossen Anzahl auch die Salinität angegeben.

Für die eigentliche Untersuchung stellten sich die Verff. eine Reihe von Aufgaben, deren Natur aus folgender Beantwortung hervorgeht:

1. Es genügen 15—20 Proben völlig, um durch das Plankton einen Begriff von der Ausdehnung der im Gebiet wichtigsten Strömungen zu erhalten.

2. Im allgemeinen sind die Grenzen zwischen zwei Strömungen im Nordatlantischen Ozean nicht scharf. Dagegen ist die Grenze zwischen dem Nordseeplankton und dem schottischen Küstenplankton einerseits und dem östlichen Arm des Golfstroms andererseits deutlich.

3. Hieraus folgt, dass die kleinen unvermeidlichen Reste von Plankton von einer Probe zur anderen keine Rolle für die Beurteilung des Gesamtbildes spielen.

4 und 5. Da die Steenstrupsche Methode, sobald eine Schicht im Apparat aufgehäuft ist, selbst die kleinsten Organismen fängt, so weichen also diese Proben etwas von den mit anderen Geräten eingesammelten ab. Z. B. zeigte sich, dass *Coccolithophora pelagica*, die bei der üblichen Methode nur gelegentlich gefangen wurde, in der Tat über den ganzen Nordatlantischen Ozean, von Kap Farewell bis Fair Isle verbreitet ist, dagegen in der Nordsee nicht vorkommt. Die quantitative Verteilung der Organismen mittlerer Grösse — die grossen wie Copepoden werden ja nicht gefangen — wird indes nicht und nur unwesentlich verrückt und als Hauptresultat lässt sich feststellen, dass die bisher übliche Methode völlig brauchbare Resultate ergeben.

6. Es lässt sich zwar in grossen Zügen ein Zusammenhang zwischen der qualitativen Zusammensetzung des Planktons und der Farbe des Meerwassers feststellen. Im Detail gelingt dies jedoch nicht. Z. B. kann man zwei Planktonproben mit vorherrschenden Diatomeen qualitativ kaum unterscheiden, während die dazu abgelesenen Farben resp. der No. IV und VII der Forelschen Skala entsprechen.

Es folgen zuletzt ein systematisches Verzeichnis der gefundenen Arten sowie die ausführlichen Tabellen, in denen die Frequenz der Organismen durch Schätzung in fünfstufiger Skala angegeben ist. Porsild.

146. **Jönsson, H.** The marine Algae of East Greenland. (Meddelelser om Grönland, XXX, 1904, 73 pp., 13 figs.)

Die Untersuchungen beruhen auf Material, das C. Kruuse an der Ostküste von Grönland gesammelt hatte. Dadurch ist die Zahl der von diesem Gebiet bekannten Arten bedeutend gewachsen. Es bestätigt sich die schon von Rosenvinge gefundene Verschiedenheit in der Meeresflora zwischen Ost- und Westgrönland. Die Liste von Jönsson enthält alle bisher bekannten Meeresalgen von der Ostküste und erreicht die Zahl von 114 Arten. Bei manchen sind interessante kritische Bemerkungen hinzugefügt. (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1905, p. 215.)

146a. **Larsen, E.** Fresh-water Algae of East Greenland. (Meddel. Grönland, XXX, 1904, p. 77—110, 10 figs. im Text.)

Die Sammlungen wurden von Kruuse und Hartz auf der Ostgrönland-expedition und von Kruuse in dem Angmagsalikdistrikt gemacht. Der Verf. hat 125 Chlorophyceen gefunden, von denen 47 Arten für Grönland neu sind und eine Phaeosporee. Die Zahl der Süsswasseralgen von Grönland beträgt jetzt 188, wovon 150 Desmidiaceen sind. Zwei neue Arten und zwei neue Formen werden beschrieben und einige der interessantesten Arten sind im Text abgebildet. (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1905, p. 466.)

147. **Palibin, J.** Résultats botaniques du voyage à l'Océan Glacial sur le bateau brise-glace „Ermak“ pendant l'été de l'année, 1901, IV. La microflore de la mer de Barentz et de ses glaces. (Bull. Jardin, Imp. Bot. de St. Pétersbourg, Taf. IV, 1904.)

Nach einer historischen Einleitung über die Erforschung des Barentz-Meeres und der benachbarten Gebiete spricht Verf. von der Untersuchung der Planktonorganismen in diesem Meer und zwischen den Gletschern. Ausser dem im Titel erwähnten Ermak hat auch das russische Schiff Andreas Pervasvanny Plankton gesammelt. Die Sammlungen sind von Cleve bearbeitet worden, der die wichtigsten Planktonformen des Barentz-Meeres aufführt. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCIX, p. 5.)

II. Characeae.

148. **Ernst, Alfred.** Die Stipularblätter von *Nitella hyalina* (DC.) Ag. (Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges. Zürich, XLIX, 1904, p. 64—114, Taf. VIII u. 10 Fig. i. T.)

Die Arbeit bringt sehr viel mehr, als der Titel verheisst, aber so viele Einzelheiten, dass sie hier nicht referiert werden können. In den beiden ersten Kapiteln wird der vegetative Aufbau von *Nitella hyalina* eingehend besprochen und in dem dritten Kapitel wird versucht, die Bedeutung der Stipularblätter der genannten Art phylogenetisch zu erklären, d. h. es werden Vergleiche zwischen den hier in Betracht kommenden Formen angestellt. Das Eigentümliche bei *Nitella hyalina* ist, dass unter jedem der 8 quirlständigen, grossen Blätter nicht nur 2, sondern 3 kleinere gebildet werden können und dass ausser diesen 24 unteren Stipularblättern noch bis 10 kleine Blätter in den Achseln der grossen entstehen können.

149. **Hill, A. W.** Note on a species of *Chara*. (New Phytologist, III, No. 3, 1904, p. 69—73, figs. 68—73.)

Der Verf. hat eine nicht bestimmte, offenbar noch unbekannte Art von *Chara* untersucht und beschreibt die Beschaffenheit der Stacheln, die Verteilung der Stärke und die geotropische Reizbarkeit. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVI, p. 60.)

150. **Mottier, David M.** The Development of the Spermatozoid in *Chara*. (Annals of Bot., 1904, XVIII, p. 245—254, Pl. XVII.)

Das Spermatozoid von *Chara (Ch. fragilis)* besteht aus dem Kern, dem Blepharoplast und den Cilien. Der Kern nimmt die Mitte des Körpers ein, während sich der Blepharoplast über seine ganze Länge erstreckt. Das vordere Ende des Blepharoplasten ist dünner als das hintere. Die beiden Cilien entspringen etwas hinter dem vorderen Ende. Der Blepharoplast ist auf der inneren Seite der Windung konkav, auf der äusseren konvex im Querschnitt, seiner Struktur nach ist er fast ganz homogen. Er entsteht wahrscheinlich durch Umwandlung des Plasmamembran. Ein centrosomartiger Körper oder eine besondere Ursprungsstelle der Cilien ist nicht vorhanden. Das ganze Antherozoid macht $2\frac{1}{2}$ bis 3 Spiralwindungen.

151. **Migula, W.** *Characeae* Rossicae ex herbario Horti Petropolitani, determinatae et descriptae. (Acta Horti Petropol., T. XXIII, 1904, p. 533—539.)

Aufgeführt sind 10 *Chara-* und 4 *Nitella*-Arten mit den Fundorten. Unter den Charen sind 3 neue Arten, die in deutscher Sprache beschrieben werden: 1. *Ch. sibirica*, bei Tomsk gefunden, ist mit *Ch. crinita* nahe verwandt, doch durch die Monoecie verschieden, 2. *Ch. globata*, aus China (Pekin), eine eigenartige, ziemlich isoliert stehende Art, im Habitus an die Formen von *Lychnothamnus barbatus* mit geknäuelten Blattquirlen erinnernd, 3. *Ch. Fischeri*

aus China (Chanka), an *Ch. connivens* erinnernd, aber viel dünnstengeliger als diese, interessant durch den Übergang von monöcischer zu diöcischer Fruktifikation.

152. **Jackson, A. B.** Leicestershire Plant Notes 1886—1894. (Journ. of Bot., 1904, XLII, p. 337—349.)

Zum Schluss werden 3 *Chara*-Arten und eine *Nitella* angeführt.

III. Chlorophyceae.

a) Confervoideae.

153. **Letts** and **Totton, J. S.** On the occurence of *Ulva latissima* and *Enteromorpha compressa* in Sewage Effluents and on Variations in the Composition of the Tissues of these and Allied Seaweeds. (Report of the 73. Meeting of the Brit. Assoc. for the Advanc. of Science. Southport, 1903, p. 851, London, 1904.)

Es wird eine Beobachtung über das massenhafte Vorkommen der im Titel genannten Ulvaceen mitgeteilt, wodurch sich die Vermutung bestätigt, dass ein solches Vorkommen eine starke Verunreinigung des Wassers durch organische Substanzen anzeigt. Ferner wird an einigen Analysen gezeigt, wie sehr der Stickstoffgehalt in ihrem Thallus zunimmt im Verhältnis zum Aschengehalt, wenn das Wasser, in dem sie wuchsen, sehr verunreinigt war. Auch von *Enteromorpha intestinalis* werden solche Zahlen angegeben.

154. **Pascher, Adolf, A.** Kleine Beiträge zur Kenntnis unserer Süsswasseralgen. (Sitzungsber. d. naturw.-mediz. Vereins für Böhmen „Lotos", 1904, p. 161—165.)

Der erste dieser Beiträge dient zur Kenntnis der Fortpflanzung bei *Draparnaldia glomerata* Ag., die Verf. im südlichen Böhmerwald vielfach gefunden hat. Die Bildung von Zoosporen und Mikrozoogonidien wurde häufig beobachtet. Die Kopulation der letzteren tritt nur selten ein, in den meisten Fällen kommen sie ohne Kopulation zur Ruhe und bilden *Pleurococcus*-ähnliche Ruhezellen, die direkt auskeimen, indem sie sich strecken, an einem Ende eine Haftscheibe bilden, dann sich teilen und wie die Keimlinge aus Zoosporen verhalten. Im 4—6zelligen Stadium bilden sie die Haarspitze, im 9—11zelligen die erste Anlage eines Seitenastes. Merkwürdig waren 4zellige Keimlinge, deren Zellen sich nicht in normaler Weise streckten, sondern sich ausbauchten und Zoosporen bildeten. Eine weitere Art der Vermehrung ist die Bildung von Aplanosporen, die in den Zellen der Astbüschel auftreten und als reduzierte Mikrozoosporen anzusehen sind. Manchmal tritt der Zellinhalt einer *Draparnaldia*-Zelle heraus und encystiert sich dann dicht bei der Mutterzelle.

155. **Beesley, L.** A Fountain-Alga. (The New Phytologist, III, No. 3, 1904, p. 74—82, pl. I, fig. 74—75 im Text.)

Beschreibung einer neuen aber nicht benannten Alge, die der *Gongrosira* ähnlich ist, aber nicht mit Kalk, sondern Kiesel inkrustiert ist. Sie wächst in strömendem Wasser von niedriger Temperatur und bildet einen unregelmässig verzweigten, sternförmigen oder kreisrunden Thallus mit Zellen, die länger als breit sind, ein parietales Chromatophor, aber kein Pyrenoid enthalten. Die Zellen verwandeln sich von der Mitte des Thallus aus in Zoosporangien und jedes derselben entlässt 4 Zoosporen mit 2 Cilien und einem roten Augenfleck. Sexuelle Fortpflanzung ist unbekannt. Der Thallus kann auch in ein Palmella-

stadium übergehen, in dem wiederum Zoosporen gebildet werden können. Die Entwickelung der Alge konnte bei geeigneter Kultur im Laboratorium verfolgt werden. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCV, p. 638.)

156. **Schröder, Bruno.** Über den Veilchenstein, seine Geschichte und seine Bedeutung. (Wanderer im Riesengebirge, No. 267—268.)

Die Alge *Trentepohlia Jolithus* bildet den Veilchenstein, der besonders im Riesengebirge zu den Merkwürdigkeiten gehört. Verf. spricht über die Beschaffenheit und Verbreitung dieser Alge, über die Geschichte unserer Kenntnis und die Bedeutung des Veilchensteins mit besonderer Berücksichtigung des Riesengebirges.

157. **Fritsch, F. E.** Some points in the structure of a young *Oedogonium*. (Ann. of bot., vol. XVIII, 1904, p. 648—653, with fig.)

Beschreibung der Keimlinge einer *Oedogonium* spec., bei denen sich eine fast kuglige oder ovale Fusszelle entwickelt, die durch einen ausgeschiedenen Schleim an der Unterlage befestigt ist. An der Spitze des Fadens kann sich durch abnorme Teilung eine dicke geschichtete Membrankappe bilden. Im Innern der Zellen treten Stärke und Fett auf.

158. **Porsch, O.** Über die Auffindung von *Oedogonium undulatum* in Steiermark. (Mitt. naturw. Ver. Steiermark, XL, 1903 [Graz 1904], p. XLIV und Östr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 192.)

Auf Stengeln von *Oenanthe aquatica* aus den Wundschuher Teichen bei Karlsdorf hat Verf. *Oedogonium undulatum* beobachtet, in Österreich bisher nur aus Böhmen bekannt.

159. **Brand, F.** Über die Anheftung der Cladophoraceen und über verschiedene polynesische Formen dieser Familie. (Beih. z. Bot. Centralbl., XVIII, 1904, Abt. I, p. 165—193, Taf. V—VI.)

Die Anheftungsweise der Cladophoraceen ist noch ungenügend bekannt. Bei *Euaegagropila* und *Pithophora* fehlen typische primär-basale Haftorgane. Bei den andern ist die Anheftung eine unmittelbare oder wird durch besonders ausgebildete Haftorgane vermittelt. Das erstere findet sich nur bei *Cladophora basiramosa* Schmidle. Von Haftorganen unterscheidet Verf. solche, die aus Zellen, und solche, die nur aus Membran bestehen. Erstere werden Rhizoide genannt, wenn sie wurzelähnlich verzweigt sind und eine Verlängerung der Hauptachse nach unten (primär) oder seitliche Auszweigungen darstellen, Helikoide, wenn sie nicht von der Tragzelle abgegliedert sind, nicht in die Unterlage eindringen, sondern Fremdkörper umfassen, wie die Finger einer Hand, Cirroide, wenn sie hakenförmig oder spiralig eingekrümmt sind. Die zweite Gruppe bilden also die rein membranösen Gebilde, die als Dermoide bezeichnet werden. Sie sind entweder als Haftscheibe an einer gewöhnlichen vegetativen Zelle entwickelt oder werden von einer eigenen kleinen Zelle getragen, einer sogen. Fibula. Das Vorkommen solcher Dermoide wird angegeben.

Der zweite Teil der Arbeit enthält eingehende Schilderungen der polynesischen Arten der Cladophoraceen mit Unterscheidung in solche des Süsswassers und solche des Meeres. Von ersteren sind erwähnenswert eine var. nov. von *Cl. longearticulata* Nordst., *Cl. fluviatilis* Möb. und *Pithophora macrospora* n. sp., durch die dicken und langzugespitzten Dauerzellen ausgezeichnet, von den Meeresalgen eine forma nov. von *Pithophora microspora* Wittr. und von *Cl. heteronema* (Kütz.) Hauck, eine var. nov. von *Cl. conglomerata* Kütz. und *Cl. mauritiana* Kütz., *Cl. elegans* Möb. nov. form., var. nov. von *Cl. subtilis* Kütz. und *Cl. socialis* Kütz., *Cl. senta* n. sp., die sich zwischen

Boodlea composita von Tongatabu im Herbar Martens gefunden hat, var. nov. von *Cl. Montagnei* Kütz., *Cl. Tildenii* n. sp. von den Sandwichinseln, die Anklänge an *Spongomorpha*, *Anadyomene* und *Microdictyon* zeigt, *Boodlea composita* (nov. nom. = *Cl. composita* H. et H.) und *B. Kaenana* von Hawaii, durch unregelmässige Verzweigung von der vorigen Art unterschieden, auch an *Siphonocladus* erinnernd.

b) Siphoneae.

160. **Ernst, A.** Zur Kenntnis des Zellinhaltes von *Derbesia*. (Flora, XCIII, 1904, p. 514—532, Taf. XXII.)

Beschrieben werden die Chloroplasten, Proteinkörper und Kalkoxalatkristalle bei den drei im Mittelmeer vorkommenden *Derbesia*-Arten. Bei *D. Lamourouxii* stimmen die normalen Chloroplasten ganz mit den von *Bryopsis* bekannten überein, sie sind spindelförmig und enthalten Pyrenoide. In anderen Exemplaren aber, die weniger günstig beleuchtet sind, finden sich kleine scheibenförmige Chloroplasten ohne Pyrenoide. Ebenso verhält sich *D. tenuissima*, während bei *D. neglecta* nur die kleinen pyrenoidlosen Chloroplasten gebildet werden. Bei den beiden ersten Arten von *Derbesia* kommen in beiderlei Chloroplasten scharf umschriebene Stärkekörnchen vor; bei *D. neglecta* zeigen bei der Färbung mit Jod die einen Körner keine Stärke, die anderen scheinen ganz aus Stärke zu bestehen. Alle drei *Derbesia*-Arten können Proteinsphärite und Fasergebilde enthalten, nur bei *D. Lamourouxii* finden sich auch Proteinkristalloide und zwar im Zellsaft der Schläuche.

Kalkoxalatkristalle wurden nur bei *D. tenuissima* nachgewiesen und zwar teils einfache Prismen mit quadratischer Grundfläche, teils Kombinationen von Prisma und Pyramide. Die Kristalle sind nicht häufig, aber manchmal so gross, dass sie fast die ganze Breite des Schlauches einnehmen.

161. **Ernst, A.** Siphoneen-Studien. III. Zur Morphologie und Physiologie der Fortpflanzungszellen der Gattung *Vaucheria* DC. (Beih. z. Bot. Centralbl., XVI [1904], p. 367—382, Taf. IV.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit der marinen *Vaucheria piloboloides* Thur., die Verf. in Neapel studiert hat, und bringt zunächst eine Darstellung der Sporangien- und Aplanosporenbildung. Die Sporangien werden in der bekannten Weise am Ende der Fäden gebildet. Der Inhalt umgibt sich bereits im Sporangium mit einer Membran und wird, ohne seine langgestreckt-keulenförmige Gestalt zu ändern, ausgestossen. Die Spore kann schon nach wenigen Stunden keimen, indem sie an beiden Enden auswächst. Sie stellt also ein Zwischenglied zwischen Schwärmspore und Aplanospore dar. Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den Bedingungen der Sporenbildung. Negative Resultate wurden erhalten bei Wechsel der Lichtintensität und der Feuchtigkeit, bei der Kultur in anorganischer Nährlösung und in Zuckerlösung, welch letztere zur Bildung der Sexualorgane reizt, sowie bei Vermehrung des Salzgehaltes des Meerwassers; nur durch Verminderung des Salzgehaltes der Kulturlösung wird der Vorgang der Sporenbildung ausgelöst. Konzentrationswechsel der Kulturlösung während der Sporenbildung wirkt störend und veranlasst, auch nach Wiederherstellung der normalen Verhältnisse das vegetative Auswachsen der Sporangien- oder Sporenanlagen.

162. **Davis, Bradley Moore.** Oogenesis in *Vaucheria*. [Contributions from the Hull Botanical Laboratory, LXI.] (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 81—98. Pl. VI—VII.)

Die an *Vaucheria geminata racemosa* angestellten Untersuchungen ergaben, dass das Oogonium nicht, wie Oltmanns zuletzt angegeben hat, durch Auswandern der meisten Kerne, sondern durch Degeneration aller Kerne bis auf einen im Zentrum gelegenen einzellig wird. Anfangs sind 20—50 Kerne im Oogonium, an denen keine Teilungen zu bemerken sind, noch nach der Bildung der Scheidewand ist das Oogonium vielzellig. Dann erfolgt die Degeneration der meist in der peripherischen Plasmaschicht liegenden Kerne, während der zentrale Kern heranwächst. Zu diesem begibt sich der eindringende Spermakern, der sich dann noch vergrössert und mit dem weiblichen Kern verschmilzt. 14 gute Figuren illustrieren diese Verhältnisse, die dadurch noch besonders interessant werden, dass ähnliche bei *Saprolegnia*, verschiedenen Peronosporeen und Ascomyceten vorkommen. Darnach kann *Vaucheria* mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit als die Algenform angesehen werden, von der die Phycomyceten abzuleiten sind. Diese Erörterungen enthält ein besonderer Abschnitt dieser Abhandlung unter dem Titel: Theoretische Betrachtungen.

163. **Lloyd, F. E.** Development of the Egg in *Vaucheria*. (Plant World, VII, p. 311—312.)

Nicht gesehen.

164. **Atkinson, Geo. F.** Note on the genus *Harpochytrium*. (Journ. of Mycology, X, 1904, p. 3—8, Pl. 72.)

Einige Ergänzungen zu der früheren Arbeit (conf. Bot. Jahresber. für 1903, p. 321, Ref. 53) über diese Algen bewohnenden Chytridiaceen; so ist *H. Hedenii* auch auf *Vaucheria* in Schweden gefunden worden.

165. **Haberlandt, G.** Vorläufiger Bericht über die wichtigsten Ergebnisse seiner mit Unterstützung der kaiserl. Akademie an der zoologischen Station in Neapel ausgeführten Untersuchungen. (Anzeiger kaiserl. Akad. Wissensch. Wien. math.-naturw. Kl., XLI, 1904, p. 243—244.)

An *Caulerpa prolifera* hat Verf. Untersuchungen angestellt über geotropische Krümmungen bei Dunkelkulturen und hat gefunden, dass auch hier Stärkekörner als Statolithen fungieren.

166. **Gepp, E. S.** The Sporangia of *Halimeda*. (Journ. of Bot., XLII, 1904, p. 193—197, Pl. 461.)

Die kurze Angabe des Verf. über diesen Gegenstand (conf. Bot. J. f. 1903, p. 337, Ref. 109) im vorigen Jahr wird hier weiter ausgeführt und die Sporangien von *Halimeda gracilis* aus dem Golf von Manaar werden mit denen von *H. Tuna*, wovon nur Herbarexemplare vorlagen, verglichen. Es ergibt sich, dass bei *H. gracilis* die Sporangienträger isolierte Büschel an den beiden Ecken der Thallusglieder bilden, bei *H. Tuna* dagegen eine zusammenhängende Reihe am oberen Rande des Gliedes. Bei *H. gracilis* entstehen sie aus der Fusion zweier Fäden des zentralen Stranges und zwar aus einer Fusion ein Faden, der sich oben in zwei sporangientragende Äste gabelt, bei *H. Tuna* entstehen aus einer Fusion sogleich zwei lange Äste, die sich ihrerseits wieder gabeln. Die Fusion, die der Sporangienträgerbildung vorausgeht, kann nicht wohl als ein reduzierter Befruchtungsakt aufgefasst werden, weil sie auch stattfindet, wenn ein neues Glied angesetzt wird: Sie scheint nur ein intensiveres Wachstum einzuleiten. Über die Entwickelung und den Inhalt der Sporangien kann nichts Neues mitgeteilt werden.

167. **Ernst, A.** Siphoneen-Studien. II. Beiträge zur Kenntnis der Codiaceen. (Beih. z. Bot. Centralbl., XVI, 1904, p. 199—236, Taf. 7—9.)

Im ersten Abschnitt der Abhandlung beschreibt Verf. eine neue bei Neapel gefundene *Udotea*-Art, die er *U. minima* nennt und folgendermassen diagnostiziert: „Thallus in unregelmässig verzweigte farblose Rhizoiden und dichotomisch verzweigte grüne Schläuche differenziert. Diese 50—90 μ dick, durch Einschnürungen mit ringförmigen Membranverdickungen in kürzere und längere, zellenartige Abschnitte geteilt. Bildung einer zweiten Thallusform — kleiner, gestielter Fahnen — durch Verzweigung dichotomisch geteilter, nunmehr auch echte Seitenäste bildender Fäden zu einem 0,5—1,5 cm langen, dünnen Stiel: dieser geht an seinem Ende durch fächerförmige Verbreiterung in die aus einer Fadenschicht bestehende Blattfläche oder Fahne über. Rand derselben im erwachsenen Zustande wiederum in freie, dichotomisch verzweigte Schläuche aufgelöst.“

Der zweite Abschnitt gibt eine genaue Darstellung der Morphologie von *Udotea Desfontainii*, bei der sich Rhizom, Stiel und Fahne aus Rinden- und Markschläuchen aufbauen. Der dritte Abschnitt beschäftigt sich mit den Regenerationserscheinungen von *Udotea Desfontainii*, behandelt den Vorgang der Wundheilung und den Ersatz verloren gegangener, resp. bei künstlichen Versuchen abgeschnittener Teile; besonders an Rhizom und Stiel treten leicht Regenerationserscheinungen auf, während isolierte Fahnen hierfür weniger geeignet sind.

Im vierten Abschnitt wird die Phylogenie und Systematik der Codiaceen besprochen. Verf. teilt die Familie in zwei Unterfamilien, deren erste eine Entwickelungsreihe darstellt in den Gattungen *(Dichotomosiphon) Penicillus, Avrainvillea, Ripocephalus, Callipsygma, Udotea, Halimeda.* Die zweite Unterfamilie wird gebildet durch die Gattungen *Codium*, das auch morphologisch ausführlicher behandelt wird, und *Pseudocodium*. Zum Schluss spricht Verf. über die Fortpflanzungsorgane, die, abgesehen von *Dichotomosiphon*, nur für *Codium* und *Halimeda* wirklich bekannt sind. Was Kützing bei *Udotea* als Sporangien abbildet, dürften fremde, ansitzende Organismen sein, wenigstens hat Verf. ähnliche Gebilde, die Fremdkörper waren, beobachtet, aber trotz alles Suchens niemals wirkliche Reproduktionsorgane finden können. Doch will er solche weder *Udotea* noch *Caulerpa* durchaus absprechen. — Die Abhandlung wird von sehr schön ausgeführten Figuren auf den drei Tafeln begleitet; sie beziehen sich alle auf *Udotea minima* und *Desfontainii*.

168. **Gepp, A.** and **E. S.** *Rhipidosiphon* and *Callipsygma*. (Journ. of Bot., 1904, XLII, p. 363—366, Pl. 467.)

Die Untersuchung eines Originalexemplars von *Rhipidosiphon javense* Mont. und neuer, im Malayischen Archipel von Frau Weber van Bosse gesammelter Exemplare ergibt, dass sich Montagne bei der Untersuchung getäuscht hat, dass keine Anastomosen der Fäden vorkommen, sondern dass der Thallus wie bei *Udotea* gebaut ist, zu welcher Gattung demnach auch nur die Alge als *Udotea javensis* zu stellen ist. *Callipsygma* konnte nur nach dem Exemplar im Britischen Museum untersucht werden, wonach diese Alge *Bryopsis* näher zu stehen scheint als den Codiaceen; ein Habitusbild und einige Details vom Bau des Thallus sind hier zum erstenmal gegeben.

169. **Küster, Ernst.** Ciliaten in *Valonia*-Zellen. (Archiv f. Protistenkunde, Bd. IV, p. 384—390.)

Die bereits von Bornet 1859 bei Antibes im Innern von *Valonia*

utricularis beobachteten Ciliaten hat Verf. auch in Pflanzen bei Rovigno und Neapel beobachtet; sie gehören der Gattung *Nassula* an. Fast immer erscheinen sie, wenn die *Valonia*-Zellen angestochen werden, wie sie aber in diese hineinkommen, konnte nicht beobachtet werden.

c) Protococcoideae.

170. **Hartmann, Max.** Die Fortpflanzungsweisen der Organismen, Neubenennung und Einteilung derselben, erläutert an Protozoen, Volvocineen und Dicyemiden. (Biolog. Centralbl., XXIV, 1904, p. 18—61, mit 8 Fig. im Text.)

Von Volvocineen wird die Entwickelung von *Stephanosphaera* und *Volvox* kurz beschrieben. Verf. macht darauf aufmerksam, dass die ungeschlechtliche Vermehrung bei *Volvox* eigentlich nicht durch Parthenogonidien geschieht, weil sie nicht unbefruchtete Eier, sondern neutrale Organe sind; er hat auch die Reifeerscheinungen an den Eiern und die Teilung der Zellen studiert. Im übrigen handelt es sich um Aufstellung neuer Benennungen, was man am besten unberücksichtigt lässt.

171. **Fritsch, F. E.** The Occurence of *Pleodorina* in the Fresh Water Plankton of Ceylon. (The new Phytologist, vol. III, No. 5, 1904, p. 122—123.)

Die bisher nur aus den Vereinigten Staaten bekannte *Pleodorina californica* ist vom Verf. in zwei Teichen im Innern Ceylons gefunden worden. Daneben traten noch 32- und 64-zellige Kolonien auf, die vielleicht Entwickelungszustände von *Pleodorina* sind. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVI, p. 352.)

172. **Treadle.** Mounting *Volvox*. (English Mechanic, LXXX, 1904, p. 300.)

Nicht gesehen.

173. **Frank, Theodor.** Kultur und chemische Reizerscheinungen der *Chlamydomonas tingens*. (Bot. Ztg., LXII, 1904, I, p. 153—188, Taf. VI.)

Die sehr ausführliche Arbeit beginnt mit der Morphologie und Systematik der *Chlamydomonas tingens* A. Braun, die nach Verf. eine wohlcharakterisierte Art ist. Im Kapitel über ihre Physiologie wird zunächst die Kultur und der Einfluss von Nährlösungen besprochen: es zeigt sich, dass sie sich rein autotroph ernähren lässt. In Hinsicht auf das „Verhalten der schwärmenden Individuen im Lichte und im Dunkeln" sei hervorgehoben, dass Dunkelheit und rotes Licht eine bedeutende Verlängerung des beweglichen Zustandes hervorruft. Von den „Bedingungen der Schwärmzellenbildung" kommt besonders in Betracht die Verminderung der Konzentration der Nährlösung und zwar nicht in physikalischer, sondern in chemischer Beziehung; höhere Temperatur wirkt nur insofern begünstigend, als mit ihr die Lösungsfähigkeit der Flüssigkeit steigt und der Plasmakörper reaktionsfähiger bleibt; Dunkelheit im Verein mit Konzentrationsverminderung beschleunigt den Prozess der Schwärmerbildung. Die „chemotaktischen Untersuchungen" haben ergeben, dass die Schwärmzellen durch anorganische Stoffe in dieser Hinsicht gereizt werden, durch organische aber nicht und zwar zeigen Salpetersäure und deren Alkalimetallsalze die grösste positive Reizwirkung, dann kommt die Phosphorsäure mit ihren Salzen und auch Kohlensäure wirkt als sehr gutes Reizmittel. Übrigens wirken die Lichtreize auf die Schwärmer stärker ein als die chemotaktischen. Auf die

letzteren ist auch *Euglena gracilis* geprüft worden, die im Gegensatz zu *Chlamydomonas* auf gewisse organische Lösungen sehr stark positiv reagiert, besonders auf Pepton. Anorganische Säure sind mit Ausnahme der Phosphorsäure indifferent, Eisensalze zeigen eine anlockende Wirkung. Alkohol und Ammoniak erweisen sich schon in den verdünntesten Lösungen als repulsiv wirkende Körper.

174. **Hollis, F. S.** *Chlamydomonas* in Water Supplies. (Trans. Amer. Micr. Soc., XXV [1903], p. 13—16.)

Das Wasser einer Leitung in Connecticut war trübe und hatte den widrigen Geruch, der für das Auftreten dieser Alge charakteristisch ist. Verf. beschreibt die Erscheinung näher und gibt eine chemische Analyse. In einer Aufsammlung wurden 14476 Individuen pro ccm gefunden. Die Zellen zeigten überall die charakteristischen Eigenschaften: kontraktile Vacuole, Öltropfen und Stärkekörner. (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1904, p. 556 und 659. Titel ungenau angegeben.)

175. **Drost, A. W.** *Pleurococcus vulgaris* Menegh. als endophytisch levende wier. (Tijdschrift von Plantenziekten, X, 3. Aufl., 1904, p. 71—73, mit einer Tafel.)

Erwähnung des endophytischen Auftretens der Alge *Pleurococcus vulgaris* Menegh. in den Nadeln von *Abies Pinsapo* und *Picea excelsa*. Die Alge dringt durch die Stomata hinein und veranlasst durch intensives Wachstum Aufblähen und Sprengen der Epidermis, und Zusammenpressung des Mesophylls.

J. C. Schoute.

176. **Raymond, G.** Sur le développement d'une algue voisine du genre *Raphidium*. (Le Microgr. Prépar., 1904, p. 11—19, tab. I—III.)

Die hier beschriebene Alge lebt in den Pfützen eines tonigen Bodens und ist mit einer sehr schwachen Beweglichkeit begabt. Kulturen, die dem vollen Sonnenlicht ausgesetzt waren, gingen sehr schnell zugrunde, ebenso solche, denen etwas kalkhaltiges Wasser zugesetzt war. Die Gameten erscheinen nach dem Aufhören der kalten Jahresperiode; die daraus entstehenden Gameten erzeugen Zoosporen, von denen 3 Generationen auftreten: Die der dritten Generation bilden Gametosporangien, die den Winter auf dem Grund des Wassers überdauern. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 493.)

177. **Villard, Jules.** Note sur une petite algue trouvée dans l'alun. (Annales Soc. Linn. Lyon, 1903, T. L, p. 69—73, Lyon, 1904.)

In einer 2 $^0/_0$ igen Alaunlösung, die mehrere Monate im Dunkeln gestanden hatte, fand Verf. einen grünen Bodensatz, der von einer, eine Reinkultur darstellenden, kleinen grünen Alge gebildet wurde. Er beschreibt und bildet sie in verschiedenen Zuständen ab, kann sie aber mit keiner der bekannten identifizieren: in Gestalt, Grösse und Chromatophor ist sie einem *Stichococcus* ähnlich, sie teilt sich aber immer in der Längsrichtung; auch ähnelt sie einem *Scenedesmus*, weil die Zellen oft kurze Reihen wie bei diesem bilden.

178. **Herouard, E.** Cultures de *Chlorella vulgaris*. (Bull. Soc. Zool. de France, XXIX, 1904, p. 110—114.)

Beschreibung einer Methode Reinkulturen dieser Algen auf Kartoffelschnitten in Glasgefässen zu erhalten. (Nach Journ. R. Micr. Soc., 1904, p. 586, Titel ungenau angegeben.)

179. **Heinze, B.** Über die Bildung und Wiederverarbeitung von Glykogen durch niedere pflanzliche Organismen. (Centralbl. f. Bakt., Abt. II, XII, 1904, p. 43 ff.)

Von Algen wird nur als Glykogen enthaltend erwähnt die in Baumflüssen lebende *Chlorella protothecoides*; das übrige bezieht sich auf Pilze und Bakterien. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 145.)

180. **Beijerinck, M. W.** *Chlorella variegata*, ein bunter Mikrobe. (Recueil des travaux bot. Neerl., I, p. 14–28.)

Die hier neu beschriebene Art lebt im Saftfluss der Bäume und zwar in der farblosen Form, als die sie zur Pilzgattung *Prototheca* gerechnet werden kann; ob auch gefärbte Zellen im natürlichen Saftfluss vorkommen, geht wenigstens aus der Darstellung nicht hervor. „Die Isolierung, sowohl von *Chlorella* wie *Prototheca* findet am besten statt durch Aussaat des Rohmaterials auf Biergelatine.“ Anfangs sollen die Kolonien vollständig farblos sein, bei weiterem Überimpfen tritt der variegate Charakter hervor, indem grüne, gelbe und farblose Teile aus demselben Impfstrich entstehen. Offenbar sind Ernährungsbedingungen die, wenn auch nur entfernteren Ursachen dieser Variation. Verf. geht an diesem Beispiele weiter auf die Frage der Mutation ein, gibt aber keine Beschreibung von den mikroskopischen Eigenschaften der *Chlorella*, so dass vom Standpunkte des Algologen die neue Art nicht als genügend charakterisiert angesehen werden kann.

181. **Pampaloni.** Sul comportamento del *Protococcus caldariorum* Magnus in varie stazioni minerali ed organiche. (Annali di Bot., II, 1904, p. 231—251, con tav.)

Die Arbeit enthält das Ergebnis verschiedener Laboratoriumskulturen und eine tabellarische Übersicht über die Versuche des Verf. an *Protococcus caldariorum* im Vergleich zu denen von Grintzesco an *Scenedesmus acutus* und *Chlorella vulgaris*. (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1905, p. 470.)

182. **Petraschevsky, Ludmila.** Über Atmungskoeffizienten der einzelligen Alge *Chlorothecium saccharophilum*. (Ber. d. Bot. Ges., XXIV, 1904, p. 323—327.)

Eine Fortsetzung der Versuche von Palladin (conf. Bot. Jahresber. f. 1903, p. 348, Ref. 160). Die hier beschriebenen Versuche beweisen, dass nach der Einführung des Wasserstoffs die Alge ihren Atmungskoeffizienten verändert. Dieser und andere Umstände lassen vermuten, dass die Zersetzungsprodukte bei der intramolekularen Atmung dieser Alge auf verschiedenen Nährsubstanzen verschieden sind.

d) Conjugatae.

183. **Gerassimow, J. J.** Zur Physiologie der Zelle. (Bull. Soc. imp. Natural. Moscou, 1904, N. S., T. XVIII, p. 1—134, T. I.)

Die Arbeit beruht auf der Methode des Verf., sich teilende *Spirogyra*-Fäden hemmenden Einflüssen zu unterwerfen und dadurch neben gewöhnlichen einkernigen Zellen auch solche mit zwei Kernen und ohne Kern zu erhalten, und sie sucht durch Beobachtungen derartiger Fäden die Wechselbeziehungen zwischen dem Kern und den übrigen Bestandteilen der Zelle zu ermitteln: sie gehört also ins Gebiet der Physiologie. Als Objekt dienten verschiedene *Spirogyra*-Arten, besonders *Sp. majuscula*, *crassa* und *bellis*. Von den genannten Arten sind auch die Figuren auf der Tafel entnommen; ausserdem begleiten die Arbeit 60 kleinere und grössere Tabellen.

184. **Gerassimow, J. J.** Über die Grösse des Zellkerns. (Beih. z. Bot. Centralbl., XVIII [1904], p. 45—118, Taf. III—IV.)

Die Untersuchungen sind lediglich an *Spirogyra* angestellt nach der Methode des Verf., neben kernlosen Zellen solche mit abnorm grossen Kernen zu erhalten. Die sich aus den Einzelbeobachtungen ergebenden Resultate sind zusammengestellt, gehören aber in das Gebiet der Physiologie. Den grösseren Teil der Arbeit bilden Tabellen; die Tafeln zeigen Abbildungen von *Spirogyra*-Zellen und -Kernen.

185. **Gerassimow, J. J.** Über die kernlosen und die einen Überfluss an Kernmasse enthaltenden Zellen bei *Zygnema*. (Hedwigia, XLIV, 1904, p. 50—56.)

Bei *Zygnema* hat Verf. durch dieselbe Methode wie bei *Spirogyra* kernlose Zellen mit den sie ergänzenden Zellen erhalten. Die kernlosen Zellen können anfangs noch in die Länge wachsen, sterben aber später ab. Die Zellen mit Überfluss an Kernmasse besitzen entweder einen abnorm grossen, aber die normale Lage einnehmenden Zellkern oder zwei Zellkerne, die entweder in der Querachse der Zelle einander gegenüberliegen oder in der Längsachse der Zelle hintereinander liegen oder eine intermediäre Lage einnehmen. Die Nachkommenschaft einer zweikernigen Zelle kann aus lauter zweikernigen oder aus zwei- und einkernigen Zellen bestehen. 5 Tabellen geben Beispiele für die Grössen- und Kernverhältnisse der Zellen.

186. **Cushman, Joseph A.** Division in Desmids under Pathologic Conditions. (Rhodora, VI, 1904, p. 234.)

Einige Desmidiaceen, die von Daphnia oder Cypris gefressen waren, fuhren nicht nur fort zu leben, sondern auch sich zu teilen. Die neuen Hälften aber hatten eine andere und unregelmässige Gestalt, wie es besonders eine abgebildete *Micrasterias papillifera* zeigt. Auch an *Cosmarium* und *Euastrum* zeigte sich diese Erscheinung, die durch den durchsichtigen Tierkörper hindurch beobachtet worden war. Fraglich ist noch, wie sich solche Abnormitäten verhalten werden, wenn sie wieder in Freiheit gelangen und sich weiter teilen.

187. **Lotsy, J. P.** Die Wendung der Dyaden beim Reifen der Tiereier als Stütze für die Bivalenz der Chromosomen nach der numerischen Reduktion. (Flora, XCIII, 1904, p. 65—86 mit 19 Textfig.)

Verf. betrachtet unter dem im Titel genannten Gesichtspunkt auch die Verhältnisse bei der Bildung und Keimung der Zygote von *Closterium* nach Klebahn.

188. **West, W. and West, G. S.** A monograph of the British *Desmidiaceae*. Vol. I. (Printed for the Ray Society London, 1904, XXXVI, 224 pp., XXXII plates.)

Das Buch beginnt mit einer historischen Einleitung, aus der vor allem zu entnehmen ist, dass seit der letzten Publikation über die britischen Desmidiaceen die Zahl der Arten von 290 auf 690 und die der Varietäten von 48 auf 450 angewachsen ist, besonders durch die Untersuchungen der Verff. Daran schliesst sich eine ausführliche Bibliographie. In der allgemeinen Einleitung werden die Charaktere der Desmidiaceen hervorgehoben und verschiedene Gattungen mit einander verglichen. Besondere Abschnitte behandeln: Membran, Protoplasma, Chloroplasten und Zellkern, ferner Variation, Locomotion, vegetative Vermehrung, asexuelle und sexuelle Reproduktion, phylogenetische Beziehungen der Desmidiaceen, Vorkommen und Verbreitung, Sammeln und Konservieren, Untersuchen und Bestimmen der Art. Die Phylogenie der Gattungen der Desmidiaceen wird durch ein Diagramm auszu-

drücken versucht, das auf den schon publizierten Anschauungen des einen der Verf. und auf gewissen neueren Forschungen Lütkemüllers beruht. Die Namen *Pleurotaeniopsis* und *Pleurentegium* werden als Gattungsnamen nicht beibehalten. Die analytische Bestimmungstabelle bezieht sich auf alle bekannten Gattungen, denn nur fünf von ihnen sind auf den britischen Inseln nicht vertreten. *Cosmarium* und *Staurastrum* würden nach der Ansicht der Verff. besser in kleinere Gattungen zerlegt, aber hier ist diese Teilung noch nicht vorgenommen. Neu beschrieben ist nur die eine Art *Mesotaenium truncatum*, aber 13 neue Varietäten werden aufgestellt. Zu jeder Art werden angegeben Synonymie und Literatur, Diagnose, Vorkommen auf den britischen Inseln und allgemeine Verbreitung; öfters sind auch kritische Bemerkungen hinzugefügt. In diesem Bande werden folgende Gattungen behandelt: *Gonatozygon, Genicularia, Spirotaenia, Mesotaenium, Cylindrocystis, Netrium, Penium, Roya, Closterium, Docidium, Pleurotaenium, Tetmemorus.* Von den Figuren sind die meisten Originale und manche koloriert. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVI, p. 462. In dem Ref. im Journ. of Bot. werden die Abbildungen sehr gelobt.)

189. **Cushman, Joseph A.** Desmids from southwestern Colorado. (B. Torr. B. C., XXXI, 1904, p. 161—164, Pl. 7.)

Eine Liste von 17 Arten, unter denen einige neue Varietäten beschrieben werden. Die Literatur und die Grössenmasse sind angegeben.

190. **Cushman, Joseph A.** Desmids from Newfoundland. (B. Torr. B. C., XXXI, 1904, p. 581—584, Pl. 26.)

Eine Liste von 20 Arten, unter denen *Euastrum Allenii* neu ist; von *Micrasterias conferta* wird eine var. nov. beschrieben. Auch bei den schon bekannten sind die Grössenmasse angegeben.

191. **Cushman, Joseph A.** Notes on *Micrasterias* from southeastern Massachusetts. (B. Torr. B. C., XXXI, 1904, p. 393—397.)

Eine Liste von 11 Arten und einigen neuen Varietäten. Bei allen Arten sind die Grössenverhältnisse angegeben und manchmal auch andere Bemerkungen gemacht. In der Einleitung spricht Verf. über die Gattung im allgemeinen und ihr Vorkommen in New England.

IV. Peridineae und Flagellatae.

192. **Zederbauer, E.** *Ceratium hirundinella* in den österreichischen Alpenseen. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 124—128, 167—171, Taf. V.)

In den österreichischen Alpenseen lassen sich nach Grösse und Form drei Formenkreise von *Ceratium hirundinella* unterscheiden, die Verf. als *C. carinthiacum, piburgense* und *austriacum* bezeichnet und auf der Tafel in 25 Figuren abbildet. Er sucht diese Verschiedenheiten aus den klimatischen Verhältnissen zu erklären unter dem Gesichtspunkte, dass im spezifisch leichteren Wasser die Art, um schweben zu können, grösser wird und dass das spezifische Gewicht von der Temperatur abhängt. „Die Veränderung der Form wäre also Hand in Hand gegangen mit den Veränderungen der Seen während der Eiszeiten oder es hätten sich die Formen während der Eiszeiten verbreitet und bestimmte Rassen gebildet.“

193. **Zederbauer, E.** Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung von *Ceratium hirundinella*. (Ber. D. bot. Ges., XXII, 1904, p. 1—8, T. I.)

Die im Caldonazzosee in Südtirol gemachten Beobachtungen werden vom Verf. selbst folgendermassen zusammengestellt. Die geschlechtliche Fortpflanzung von *Ceratium hirundinella* erfolgt durch Kopulation. Die Kopulationsschläuche werden aus den Längsspalten gegenüber getrieben und vereinigen sich. Die beiden Individuen sind bei der Kopulation 180 Grad um die Querachse gedreht oder liegen gekreuzt aufeinander. Der Zellinhalt aus dem einen Individuum wandert in den Kopulationsschlauch des andern, vereinigt sich mit ihm und bildet eine Zygospore. Die Zygosporen werden vermutlich zu den sogenannten Cysten. Wahrscheinlich kommen bei andern Peridineen ähnliche Vorgänge vor, die dann auf die Verwandtschaft mit den Diatomeen und Conjugaten deuten würden. Die Teilung erfolgt nach demselben Gesetz wie bei *Ceratium tripos*. Die Teilungsebene verläuft schief in einer Neigung von ungefähr 45 Grad zur Querachse von der linken oberen zur rechten unteren Hälfte. Die beiden Individuen bleiben noch eine Zeitlang beisammen und regenerieren sich, oder sie trennen sich nach der Teilung.

194. **Okamura, K.** and **Nishikawa, T.** A List of the Species of *Ceratium* in Japan. (Annotationes Zoolog. Japon, V, 1904, p. 121—131, Pl. VI.)

Das Material ist von beiden Verff. selbst in den japanischen Meeren gesammelt worden. Die Liste enthält 15 Arten, abgesehen von den Varietäten; einige zweifelhafte Formen sind an die nächststehenden mit der Bezeichnung var? oder nov. var. prov. angereiht worden. Die Literatur ist reichlich zitiert, die Fundorte und die Verbreitung sind genau angegeben, bei einigen sind noch Bemerkungen hinzugefügt, neue Arten sind nicht dabei.

195. **Moroff, Theodor.** Beitrag zur Kenntnis einiger Flagellaten. (Archiv f. Protistenkunde, Bd. III, p. 69—106, Taf. VII u. VIII u. 1 Textfigur.)

Folgende neue Arten werden beschrieben: *Mastigamoeba radicula*, *M. limax*, *M. polyvacuolata*, *Dimastigamoeba simplex*, *D. agilis*, *Eucomonas socialis*, *Bodo ovatus*, *Euglena quartana*; ausserdem werden beschrieben *Cercomonas longicauda*, *Costia necatrix*, *Urophagus rostratus*, *U. intestinalis* (= *Hexamitus intestinalis*) und *Trepomonas agilis*. Einzelheiten lassen sich nicht wiedergeben.

196. **Chodat, R.** Quelques points de nomenclature algologiques. (Bull. Herb. Boiss., 2ème série, T. IV, 1904, No. 3, p. 233.)

Es handelt sich um folgende 4 Punkte: 1. *Sphaerocystis* Chodat wollte Wille mit *Gloeococcus* A. Braun vereinigen, was Verf. nicht zugeben will, weil ihm die Gattung *Gloeococcus* als *dubia* erscheint. 2. Obwohl der Name *Sphaerella* älter ist als *Chlamydomonas*, ist Verf. doch nicht dafür, den letzteren ganz zugunsten des ersteren aufzugeben. 3. Verf. führt die Gründe an, aus denen ihm sein *Pteromonas nivalis* nicht mit *Astasia nivalis* Shuttlew. identisch zu sein scheint. 4. Nach Verf. ist *Chionaster* Wille zu *Tetracladium* zu ziehen.

197. **Beijerinck, M. W.** Das Assimilationsprodukt der Kohlensäure in den Chromatophoren der Diatomeen. (Recueil des travaux bot. Neerl., I, 5 pp.)

Ausser den Diatomeen erzeugen auch die übrigen vom Verf. untersuchten Phycochrom haltigen Planktonorganismen, nämlich gewisse Peridineen und Chrysomonadinen, z. B. *Phaeocystis Pouchetii*, ebenfalls in ihren Chromatophoren fettes Öl, während Stärke und Glykogen darin fehlen.

198. **Prowazek, S.** Die Entwickelung von *Herpetomonas*, einem mit den Trypanosomen verwandten Flagellaten. (Vorläufige Mitteilung.) (Arbeiten a. d. kais. Gesundheitsamt, XX, Berlin, 1904, p. 440—452, mit 7 Textfig.)

Herpetomonas kann zwar nicht zu den Algen gerechnet werden, weil sie farblos ist, aber da sie zu den Flagellaten gehört, so sei auf diese Arbeit hier aufmerksam gemacht. Verf. hat *H. muscae-domesticae* und eine neue, von ihm in der Fleischfliege entdeckte, *H. sarcophagae* genannte Art in ihrer Entwickelung und in ihrem feineren Bau studiert.

199. **Scherffel, A.** Notizen zur Kenntnis der *Chrysomonadinae.* (Ber. D. bot. Ges., XXIV, 1904, p. 439—444.)

1. Über die Verbreitung animalischer Ernährung bei Besitz von Chromatophoren. Aufnahme fester Körper, besonders von Bakterien, hat Verf. bei *Chrysamoeba* wiederum und ferner auch bei *Epipyxis, Dinobryon* und *Hyalobryon* beobachtet.

2. Eine *Mallomonas*-Form mit zwei Geisseln. In Material aus der hohen Tatra hat Verf. eine typische *Mallomonas*-Form beobachtet, die eine borstenlose *M. acaroides* Perty sein dürfte, aber zwei und zwar ungleiche Geisseln besitzt. Der Zusammenhang zwischen *Mallomonas* und *Synura*, die in demselben Material gefunden ist, wird damit noch nicht aufgeklärt.

3. Die „Augenpunkte" von *Synura* und *Syncrypta.* Eigentliche Stigmata kommen nach Verf. bei keiner der beiden Gattungen vor, doch fand er in manchen Kolonien, resp. Zellen von *Syncrypta Volvox* 1—6 karminrot gefärbte Tröpfchen; solche sind vielleicht von anderen Autoren für Stigmata gehalten worden.

200. **Ostenfeld, C. H.** *Phaeocystis Pouchetii* (Hariot) Lagerh. and its Zoospores. (Archiv für Protistenkunde, III, 1904, p. 295—302, 2 figs. in the text.)

Nach den Beobachtungen, die Verf. im August 1903 an Material von der offenen See bei den Färöes angestellt hat, sind die von Pouchet beschriebenen Zoosporen der genannten Algen nicht ihre wirklichen Zoosporen, sondern Zellen des in ihr lebenden Parasiten *Oxyrrhis phaeocysticola*, während die eigentlichen Zoosporen denen gleichen, die Scherffel für *Phaeocystis globosa* beschrieben hat. Sie scheinen zu zwei aus einer vegetativen Zelle zu entstehen, sind 5—6 μ lang, herzförmig-oval mit dem breiten Ende vorn, wo sie zwei Cilien tragen. Die zwei Chromatophoren sind vielleicht durch ein schmales Band verbunden. Wie Verf. selbst sagt, bedürfen seine Beobachtungen noch der Vervollständigung.

201. **Eichler, B.** *Chromophyton Rosanowii* Woron. (Wszechswiat [Weltall], Warschau, 1904, No. 33, p. 524—525.) [Polnisch.]

Kurze Notiz über massenhaftes Auftreten dieser Alge in den Wässern der Torfmoore in der Umgebung von Miedryrzec in Polen und einige allgemeine Angaben über Morphologie, Lebensbedingungen und Fortpflanzung von *Chromophyton.* (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCIX, p. 59.)

202. **Bourgon, D.** Famille des Cryptomonadinées (suite). Le Microgr. Prépar., 1904, p. 27—32.)

Verf. macht einige Angaben über *Cryptomonas erosa, cyanea* und *marina.* Nach seiner Ansicht würde die Gattung *Cryptomonas* ein Bindeglied bilden zwischen den Cryptomonadineen und den Chlamydomonadineen, die nur ein Chromatophor anstatt zwei besitzen. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 493.)

203. **Steuer, Adolf.** Über eine Euglenoide *(Eutreptia)* aus dem Canale grande in Triest. (Archiv f. Protistenkunde, Bd. III, 1904, p. 126—137, mit 13 Textfiguren.)

Im Sommer hat Verf. im Canale grande von Triest ein intensiv grünes Plankton beobachtet, das fast lediglich aus der hier beschriebenen *Eutreptia* bestand und am 13. Juli verschwunden war. Die vorliegende Art besitzt zwei ungleiche Geisseln und muss deshalb von *E. viridis* vielleicht als besondere Art *(E. Lanowi)* getrennt werden. Verf. beschreibt genau den Bau des Körpers und die Vermehrung durch Längsteilung im beweglichen Zustande, wobei der Kern amitotisch geteilt wird. Auch Cystenbildung ist beobachtet.

204. **Penard, Eugène.** Étude sur la *Chlamydomyxa montana.* (Archiv f. Protistenkunde, IV, p. 296—334, 19 fig. i. T.)

Durch seinen Besitz von Chlorophyll hat dieser Organismus gewisse Beziehungen zu den Algen, kann aber vielleicht mit grösserem Recht als ein chlorophyllführender Myxomycet betrachtet werden. Verf. hat die *Chlamydomyxa montana* lange Zeit bei Genf beobachten können und hat auch die bisher unbekannte Vermehrungsweise entdeckt. Er beschreibt zunächst den Bau des Körpers sehr genau: Das Ectoplasma ist farblos und bildet Pseudopodien, es enthält manchmal einige kontraktile Vacuolen; das Endoplasma enthält Chromatophoren und zahlreiche Kerne. In Teilung und Verschmelzung verhält sich die *Chlamydomyxa* wie ein Plasmodium. Oft tritt Encystierung ein, indem sich eine kugelige Cellulosemembran bildet. Die Vermehrung, im März beobachtet, geht in den Cysten vor sich. Der Inhalt der grossen Cyste zerfällt in zahlreiche kleine Cysten, die durch ein Loch entleert werden. Jede kleine Cyste entlässt einen mit einer Geissel versehenen Schwärmer, dessen Weiterentwickelung noch unbekannt ist.

205. **Steuer, Adolf.** Über das Vorkommen von Coccolithophoriden im Golf von Triest. (Zoolog. Anzeiger, XXVII, 1904, p. 129—131.)

Im Plankton des Triester Golfes fand Verf. *Syracosphaera robusta* (?), *S. pulchra* und *Rhabdosphaera stylifera.*

V. Phaeophyceae.

a) Fucaceae.

206. **Sundvik, E.** Om brom- och jodhalten i Ostersjöns alger. (Meddel. af Soc. pro Faun. et Flor. Fenn., XXX, 1903—1904, p. 25 u. 225.)

Bei Analysen von *Fucus vesiculosus* aus der Ostsee fand Verf. einen ebenso grossen Jod- und Bromgehalt, wie bei Exemplaren aus den Weltmeeren, was in Betracht des geringen Gehaltes des Ostseewassers an Jod- und Bromverbindungen bemerkenswert ist.

207. **Yendo, K.** On *Coccophora Langsdorfii* Grev. (Bot. Mag. Tokyo, XVIII, 1904, p. 237—241.) [Japanisch.]

Die Beschreibung von *Coccophora phyllamphora* (Ag.) J. Ag. entspricht einem sterilen Zweig und die von *C. Langsdorfii* einem fertilen Zweig ein und derselben Pflanze. Verf. ist der Ansicht, dass diese Gattung von allen Gattungen der Fucaceen *Sargassum* am nächsten steht. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 462.)

208. **Waller, A. D.** On the Blaze-Currents of Vegetable Tissues: a Weeks Holiday with a Galvanometer and some Plants. (J. Linn. Soc. Bot., XXXVII, 1904. p. 32—50.)

Zu den Experimenten wurden auch einige Algen *(Ascophyllum?* und *Chorda)* benutzt, die sich verschieden von Landpflanzen und auch untereinander verschieden verhielten. Das weitere im Kapitel Physiologie.

b) Phaeozoosporeae.

209. Sauvageau, C. Remarques sur les Sphacélariées, Fascicule II, p. 349 - 480, et Index bibliographique. (Extr. du Journ. de Bot., 1904.)

Wir setzen hier das Referat vom vorjährigen Jahresbericht (p. 353, Ref. 188) fort und beginnen mit dem noch im ersten Heft der Arbeit angefangenen Kapitel XVI über *Halopteris filicina* Kütz. und ihre nächsten Verwandten. Bei *Halopteris* und *Stypocaulon* entstehen, wie zuerst Geyler gefunden hat. die Seitenzweige aus der Scheitelzelle des Stammes, während sie bei *Sphacelaria* aus einem von der Scheitelzelle abgeschiedenen Segment entstehen. Die Gattung *Halopteris* im neuen Sinne ist also holoblastisch und im Gegensatz zu *Stypocaulon* ohne sekundäres Dickenwachstum oder Berindung der Stämme (leptocaul). Zunächst wird für *H. filicina* der Aufbau des Stammes mit Hilfe zahlreicher Abbildungen genau studiert und zwar einerseits hinsichtlich der sympodialen Verzweigung, die Verf. in Übereinstimmung mit Magnus als durchgehends herrschend annimmt, andererseits hinsichtlich der Variationen nach Jahreszeit und Standort. Ferner wird die Teilung in den Stammsegmenten, der Jugendzustand und der kriechende Thallus mit den flächenförmigen Anheftungsorganen beschrieben. Von Fortpflanzungsorganen kennt man einfächerige und mehrfächerige Sporangien, letztere werden als Antheridien und Oogonien unterschieden. Zu der an den atlantischen Küsten von Südeuropa und Nordafrika verbreiteten Art zieht Verf. als var. *patentissima* die *Halopteris Sertularia* Kütz. Als neue Art wird auf Grund eines sterilen Fragmentes aufgestellt *Halopteris Novae-Zelandiae*, die sich durch die unregelmässig fiederige Verzweigung und die Stellung ihrer Adventivsprosse von den andern Arten unterscheidet. Als *H. obovata* wird *Sphacelaria obovata* Hooker et Harv. bezeichnet: sie steht durch die Unregelmässigkeit der Verzweigung unter *H. filicina*, aber durch die Teilung der axillaren Scheitelzelle und den Anfang der Sorusbildung für die Sporangien, von denen nur einfächerige bekannt sind, über ihr. *H. platycena* ist eine neue Art aus Australien, die eingehend beschrieben wird; auch von ihr sind nur einfächerige Sporangien bekannt.

Kap. XVII. *Halopteris scoparia* und verwandte Arten. Die früher als *Stypocaulon scoparium* bekannte Art wird eingehend im äusseren und inneren Aufbau beschrieben. Ausser den einfächerigen Sporangien hat Verf. an einem Exemplar bei Biarritz im Dezember zwei andere Arten von Reproduktionsorganen gefunden, die zusammen in Büscheln stehen: vielfächerige Antheridien und einfächerige Oogonien: das Material war zu schlecht, um sie abbilden zu können. *Sphacelaria Ulex* Bonnemaison (= *S. scoparioides* Lyngb.) wird als var. *patentissima* zur vorigen gezogen. Als *H. spinulosa* var. *patentissima* wird *Sphacelaria spinulosa* Lyngb. bezeichnet und beschrieben. *H. ramulosa* ist eine neue Art aus Australien, die sich durch ihre langen, fiederig verzweigten Fiederäste auszeichnet und einen abweichenden Habitus bietet. Fortpflanzungsorgane sind bei ihr wie bei der vorigen Art unbekannt.

XVIII. *Halopteris funicularis* Sauv. und verwandte Arten. Kützings *Stypocaulon funiculare* wird eingehend beschrieben; einfächerige Sporangien sind bekannt, die Geschlechtsorgane aber, besonders die Oogonien nur ungenügend. Die neue Art *H. brachycarpa* wird aufgestellt auf einem Herbarexemplar von Harveys australischen Algen, sie ähnelt im Aufbau und Habitus der vorigen, einfächerige Sporangien sind unbekannt. Antheridien und ein-

fächerige (?) Oogonien stehen gemischt in demselben Sorus. Auch die andere neue Art, *H. pseudospicata*, ist nur aus einem Herbarexemplar aus Australien bekannt, die einfächerigen Sporangien bilden Haufen in den Achseln der Bracteen. *H. congesta* ist Reinkes *Anisocladus congestus*, dessen Thallus nach dem Typus von *H. funicularis* gebaut ist. Von Fortpflanzungsorganen hat Verf. nur einfächerige (?) Oogonien gefunden; nach Reinke kommen auf anderen Exemplaren auch Antheridien vor.

XIX. *Halopteris hordacea* Sauv. mscr. Diese Art ist mit Harveys *Sphacelaria hordacea* und Reinkes *Stypocaulon paniculatum* identisch, *Sph. spicigera* Areschoug kann als eine Form von ihr angesehen werden. Sie unterscheidet sich dadurch von den anderen Arten, dass der Anfang einer sekundären Verdickung des Stammes bei ihr bemerkbar wird. Die Exemplare mit Sporangien scheinen häufiger als die mit Antheridien und Oogonien zu sein; bei beiden stehen die Reproduktionsorgane in achselständigen Büscheln, Antheridien und Oogonien, beide fast kugelig und ziemlich langgestielt durcheinander. Beobachtet und abgebildet sind auch Keimlinge, die aus den Oosporen entstanden sind. Hieran schliessen sich Bestimmungstabellen für die *Halopteris*-Arten: bei der einen werden die neuen Arten, von denen man welche kennt, nach den Reproduktionsorganen eingeteilt, bei der andern wird der Bau des Thallus zur Unterscheidung benutzt.

XX. *Phlococaulon* Geyler. Zu den bisher bekannten Arten *P. squamulosum* Geyler und *P. spectabile* Reinke fügt Verf. eine neue Art, *P. foecundum*, die nach einem Exemplar aus Australien beschrieben wird. Sie zeichnet sich aus durch die Menge ihrer Sporangien, die nicht nur in den Achseln der Stützblätter der Ähre, sondern auch an der Achse der Ähre selbst stehen. Auch die beiden anderen Arten werden genau studiert und danach wird die Diagnose der Gattung neu aufgestellt.

XXI. *Ptilopogon botryocladus* Reinke. Die Gattung ist nur durch diese eine Art vertreten; sie gehört zu den holoblastischen Formen und hat einen sekundären Zuwachs in der Quer- und Längsrichtung (auxokaul). Die Alge wird genau beschrieben. (Fortsetzung folgt.)

210. **Rathbone, May.** Notes on *Myriactis Areschougii* and *Coilodesme californica*. (J. Linn. S. London, Bot., vol. XXXV, 1904, p. 670—675, Pl. 24.)

Da über das Eindringen der parasitischen Alge *Myriactis* (*Elachistea*) *Areschougii* bisher noch nichts bekannt war, hat Verf. ihr Verhalten auf der als Wirt dienenden *Himanthalia* untersucht. Von dem Polster der aufrechten Zweige dringen einige Rhizoiden zwischen die Zellen der Wirtspflanze ein und verzweigen sich rasch, auf ziemlich weite Strecken hin sich ausdehnend, dabei werden die benachbarten Zellen in ihrem Inhalt etwas affiziert. Bemerkenswert ist noch die Abscheidung eines reichlichen Schleims an der Basis des Polsters. Plurilokuläre Sporangien konnten nicht gefunden werden. *Coilodesme californica* bildet in *Cystosira* und *Halidrys* ähnlich der *Myriactis* reichliche Haft- oder Wurzelfäden, die bisher übersehen worden zu sein scheinen. Recht gute Abbildungen illustrieren diese Erscheinungen.

211. **Berwick, T.** Revised Note on *Laminaria*. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh, XXII, 1904, p. 395—396.)

Beschreibung einiger Versuche, um das Vorhandensein von Chlorophyll, das durch den braunen Farbstoff verdeckt wird, bei *Laminaria* nachzuweisen. Das erste Experiment wird folgendermassen beschrieben: wenn ein Thallus von *Laminaria* von einiger Länge, je länger je besser, der einfach lufttrocken

ist, in mässiger Geschwindigkeit mit beiden Händen durch die Flamme eines gewöhnlichen Schnittbrenners oder eine Bunsenflamme gezogen wird, so verschwindet mit einem Male die braune Farbe, das Phycophäin, und dabei entweicht ein nebeliger Dampf. (Nach Ref. in 1. R. Micr. Soc., 1905, p. 214.)

212. **Mueller, Olga.** Observations on *Laminaria bullata* Kjellm. (Minnes. Bot. Stud., III, 3, 1904, p. 303—308, Pl. XLVII.)

Die Alge ist bei Port Renfrew im August 1902 gesammelt, wo sie an der Küste in dem von der Flut sehr bewegten Wasser wächst. Bei der Beschreibung der äusseren Form werden die Variationen der verschiedenen Exemplare erwähnt; die Pflanze ist perennierend, die älteren Teile der Lamina verlieren die charakteristischen Auftreibungen. Hinsichtlich des inneren Baues wird die Wurzel, der Stiel und das Blatt unterschieden und ihre Struktur besprochen. Sporenbildende Pflanzen hat die Verf. nicht untersucht.

213. **Mac Millan, Conway.** Cumaphytism in *Alaria.* (Bot. Gaz., 1904, T. XXXVII, p. 147—149, with 2 fig.)

An der Westküste von Nordamerika (Minnesota Seaside Station) wachsen *Alaria nana* und *Postelsia palmiformis* durcheinander. Hier hat Verf. beobachtet, dass erstere Art, wenn sie gerade in der Brandungszone wächst, ganz den Habitus der letzteren annimmt: der Stiel wird stärker und aufrecht, das sterile Laubblatt wird kürzer und die Sporophylle werden um so stärker und dienen zugleich der Assimilation. Unter Cumaphytismus scheint Verf. also die Anpassung an den Wellenschlag zu verstehen.

214. **Schorler, B.** Bereicherungen der Flora Saxonica im Jahre 1903. (Isis, Dresden, 1904, p. 28—34.)

Am Schluss dieser Abhandlung erwähnt Verf., dass *Lithoderma fontanum* von ihm im Erzgebirge mehrfach gefunden worden ist und beschreibt sein Vorkommen und Aussehen näher.

c) Dictyotaceae.

215. **Williams, J. Lloyd.** Alternation of Generations in the *Dictyotaceae* and the Cytology of the Asexual Generation. (Report of the 73. Meeting of the Brit. Assoc. for the Advanc. of Science, Southport, 1903, p. 858, London, 1904.)

Kurze Inhaltsangabe der folgenden ausführlichen Arbeit in ähnlicher Weise, wie in der vorjährigen Mitteilung. (conf. Bot. Jahresber. f. 1903, p. 357, Ref. 198.)

216. **Williams, J. Lloyd.** Studies in the *Dictyotaceae.* I. The Cytology of the Tetrasporangium and the Germinating Tetraspore. II. The Cytology of the Gametophyte Generation. (Annals of Bot., 1904, XVIII, p. 141—160, Pl. IX—X, p. 183—204, Pl. XII—XIV.)

Bei *Dictyota* treten in den Zellteilungen der Tetrasporenpflanze bis zur Bildung der Stielzelle des Tetrasporangiums 32 Chromosomen auf. Die erste Teilung der gebildeten Tetrasporenmutterzelle unterscheidet sich durch ihre lange Vorbereitung, ihre deutlichen Spiremstadien, den heterotypen Charakter der Chromosomen und die Reduktion auf 16 Chromosomen. Diese reduzierte Zahl wird in den Pflauzen beibehalten, die aus den Tetrasporen entstehen, ebenso findet sie sich in den Teilungen bei den männlichen und weiblichen Pflanzen, auch in den zur Bildung der Sexualprodukte führenden Teilungen. Bei den Teilungen der befruchteten Oospore erscheint aber wieder die volle

Zahl von 32 Chromosomen. Daraus ergibt sich, dass offenbar ein Generationswechsel stattfindet und aus den Tetrasporen männliche oder weibliche, aus den befruchteten Eiern Tetrasporenpflanzen hervorgehen. An solchen Stellen, wo geschlechtliche Pflanzen fehlen, muss demnach eine vegetative Vermehrung der Algen stattfinden, die keine Reproduktionsorgane oder nur Tetrasporen tragen. Die genaueren Angaben über das Verhalten des Nucleolus übergehen wir hier; ebenso die im zweiten Teil der Arbeit über Kernstrukturen. Die Sexualzellen werden gleichzeitig gebildet und befreit, die Befruchtung findet ausserhalb der Oogonien statt. Die nicht befruchteten Eier umgeben sich nach $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden mit einer Membran und keimen parthenogenetisch, die Zellteilungen zeigen dann nur 16 Chromosomen. Die eben entleerten Eier ziehen die Antherozoidien lebhaft an, werden befruchtet und teilen sich in normaler Weise. Oogonien und Antheridien werden gebildet durch Auswachsen von Oberflächenzellen, die nach Abschneiden einer Stielzelle entweder je ein einziges Ei oder über 7500 Antherozoidien bilden. In dem Ei findet keine Zellteilung statt, wie es bei *Fucus* der Fall ist. Alle Teilungen im Antheridium und bei der Stielbildung des Oogoniums sind homotyp und ähnlich wie bei der Stielbildung des Tetrasporangiums, abgesehen davon, dass hier 16 Chromosomen gebildet werden. Das Antherozoid hat die Cilie an der Seite, vielleicht ist noch eine reduzierte zweite Cilie vorhanden, aber sie ist nicht nachweisbar. Der Nucleus liegt in dem dickeren Ende des birnförmigen Antherozoids, der kleine Augenfleck am vorderen Ende (die Abbildungen zeigen das sehr schön). Die Antherozoiden drängen sich rund um das Ei herum vermutlich infolge einer chemotaktischen Reizung. Wenn ein Ei befruchtet ist, so zeigt sich in dem neuen Kern ein zweiter Nucleolus, und auch wenn die 32 Chromosomen gebildet werden, bleiben die beiden Nucleolen noch da. Anfangs ist nur ein Centrosom vorhanden, das sich in zwei teilt; wenn diese beiden auseinanderrücken, treten die beiden Spindelkegel sich gegenüber, bis schliesslich eine normale Spindel gebildet wird. Wenn aber ein Ei nicht befruchtet wird, so treten andere Verhältnisse und Unregelmässigkeiten in der Zellteilung ein, auf die wir hier nicht weiter eingehen wollen.

VI. Rhodophyceae.

217. De-Toni, J. B. Sylloge *Algarum* omnium hucusque cognitarum. Vol. IV, *Florideae*, Sectio III, Familiae V—VI, p. 775—1525, Patavii 1903, Sectio IV, Familiae I—VII, p. 1523—1973, Patavii 1905.

Da mit Sectio IV die Florideen abgeschlossen sind und Sectio III im vorigen Bot. Jahresber. nicht referiert worden ist, so seien diesmal die beiden Sektionen zusammen behandelt und für die früheren verwiesen auf Bot. Jahresber. f. 1897, p. 189, Ref. 191 (Sekt. I) und 1900, p. 183, Ref. 204 (Sekt. II).

Der dritte mit dem Bildnis des Autors gezierte Band umfasst nur die beiden grossen Familien der *Rhodomelaceae* und *Ceramiaceae*, die in derselben Weise behandelt werden, wie es von früher her bekannt ist. Im ganzen werden 1046 Arten diagnostiziert (No. 1335—2382), von denen 624 auf die *Rhodomelaceae*, 422 auf die *Ceramiaceae* kommen.

Für die Bearbeitung der *Rhodomelaceae* konnte die grosse Monographie von Falkenberg (1901) benutzt werden, die aber bei der Literaturübersicht für die ganze Familie und bei den *Laurencieae* noch nicht erwähnt wird, weil dieser Teil vermutlich schon vorher gedruckt war. Darum sind auch die

Dasycae wohl nicht wie bei Falkenberg an den Anfang gestellt, sondern an den Schluss wie in der Bearbeitung von Schmitz in den natürlichen Pflanzenfamilien; von dieser Bearbeitung weicht die des Verfassers sonst in einigen Punkten ab in Übereinstimmung mit Falkenberg. Als Genera incertae sedis werden an die *Rhodomelaceae* angeschlossen: *Halodictyon* (5 spec.), *Pogonophora* J. Ag. 1890, *Cyclospora* J. Ag. 1892, *Acrocystis* Zanard., *Erythrocystis* J. Ag. 1876, *Melanothamnus* Born. et Falkenb. 1901, *Stromatocarpus* Falkenb. 1897 und *Tylocolax* Schmitz 1897, die letztgenannten alle mit je 1 Species.

Bei den *Ceramiaceae* ist die Einteilung in Unterfamilien und die Aufeinanderfolge der Gattungen fast genau dieselbe wie in den natürlichen Pflanzenfamilien. Neue Gattungen sind seitdem wenige aufgestellt worden: *Prailliella* Batters 1896, die hinter *Spermothamnion* gestellt wird, *Hymenoclonium* Batters 1895 hinter *Seirospora*, *Plumariopsis* De Toni 1903, aufgestellt für *Plumaria* (*Ptilota*) *Eatoni* (Dick.) Schmitz und vom Verfasser von *Plumaria* aus demselben Grunde abgetrennt wie *Antithamnion* von *Callithamnion*, nämlich wegen der kreuzförmig geteilten Tetrasporen; *Bracebridgea* J. Ag. 1894 und *Haliacanthus* J. Ag. 1898 mit je einer Species werden an die *Spyridiaceae* angereiht und vermitteln vielleicht den Übergang von diesen zu den *Wrangeliaceae*. Als Genera dubia sind hier bei den *Ceramiaceae* angeführt: *Rhodochorton* Naeg. (24 spec.) und *Thamnocarpus* Harv. (4 spec.).

Der vierte Band ist der vierten Ordnung der Florideen nach dem Schmitzschen System, den *Cryptoneminae*, gewidmet; sie umfassen die 7, auch von Schmitz angenommenen Familien: *Gloisiphoniaceae*, *Grateloupiaceae*, *Dumontiaceae*, *Nemastomaceae*, *Rhizophyllidaceae*, *Squamariaceae* und *Corallinaceae*.

Über die ersten 6 Familien ist wenig zu bemerken. Gattungen, deren Stellung in dieser Familie zweifelhaft ist, sind ausser den schon von Schmitz angeführten *Rhododermis* und *Pneophyllum* die von Batters 1900 aufgestellten: *Erythrodermis* und *Rhodophysema* mit je einer Art. Die Gattung *Hildenbrandtia* (mit 7 Arten) lässt De-Toni eine besondere, 4. Unterfamilie, *Hildenbrandtieae*, der *Sqamariaceae* bilden.

Besondere Schwierigkeiten in der Bearbeitung bietet die 7. Familie, die der *Corallinaceae*. Verfasser hat sich hier im allgemeinen an Foslies System gehalten; die von A. Weber van Bosse und Foslie und von Yendo (Ref. 229 und 230) aufgestellten Gattungen und Arten werden nur im Appendix angeführt. Wir finden also folgende Gattungen: 1. die endophytischen *Schmitziella* Batt., *Choreonema* Schmitz und *Chaetolithon* Foslie mit je 1 Art, 2. die ungegliederten *Archaeolithothamnion* Rothpl. (5 lebende Arten, die fossilen werden nur dem Namen nach angeführt), *Phymatolithon* Fosl. (5 spec.), *Clathromorphum* Fosl. (4 spec.), *Lithothamnion* Phil. (77 Arten in 2 Untergattungen, dazu 26 fossile oder zweifelhafte), *Melobesia* Lamour. (17 Arten in 2 Untergattungen), *Dermatolithon* Fosl. (6 spec.), *Mastophora* Decsne. (8, resp. 10 spec.), *Lithophyllum* Phil. (51 Arten in 3 Untergattungen, dazu 11 ungenügend bekannte), *Goniolithon* Fosl. (21 spec.), 3. die gegliederten *Amphiroa* Lamour. (31 Arten in 4 Sektionen, dazu 13 zweifelhafte), *Cheilosporum* Aresch. (30 Arten in 3 Untergattungen), *Corallina* Lamour. (38 Arten in 2 Untergattungen, *Jania* und *Eucorallina*, dazu 35 zweifelhafte oder unvollkommen beschriebene). Dazu kommen noch die von Heydrich aufgestellten Gattungen und Arten, die sich teils an *Lithothamnion*, teils an *Lithophyllum* anschliessen und die teils hinter dem erstgenannten Genus, teils hinter *Goniolithon* ohne Angabe von Diagnosen aufgeführt sind; nach der in einer Anmerkung geäusserten Meinung

des Verfassers ist es zunächst allerdings noch besser, die abweichenden Formen in besonderen Gattungen zu beschreiben als die Synonymie noch stärker zu belasten.

So erreicht die Zahl der Arten von Florideen, mit Einschluss der fossilen und zweifelhaften, 3094. Im Anhang werden zunächst in alphabetischer Reihenfolge die Namen der neuen Gattungen und Arten von Florideen angeführt, die während des Druckes des vierten Bandes aufgestellt sind und nicht mehr berücksichtigt werden konnten. Es handelt sich meistens um von I. Agardh 1899 aufgestellte Gattungen; auf die von Kjellman in seiner Monographie von Galaxaura aufgestellten neuen Arten wird nur hingewiesen. Ferner werden hier noch die *Audouinella-* und *Chantransia-*Arten des Süsswassers, die sicher oder wahrscheinlich nur Entwickelungszustände von *Batrachospermum* oder *Lemanea* sind, aufgeführt. Schliesslich werden die Gattungen aufgezählt, die zu den Florideen gerechnet worden sind, aber nicht hierhin gehören, teils weil sie anderen Ordnungen angehören, teils weil sie überhaupt irrtümlich aufgestellt sind, in Wirklichkeit Fragmente von Phanerogamen oder Kombinationen anderer Algen darstellend.

Den Schluss bildet ein sehr ausführliches Register der Gattungs- und Artnamen mit Einschluss der Synonyme, das sich auf den ganzen vierten Band, also auf sämtliche Florideen bezieht.

218. **Tobler, Friedrich.** Über Eigenwachstum der Zelle und Pflanzenform. Versuche und Studien an Meeresalgen. (Jahrb. wissensch. Bot., Bd. XXXIX, 1904, p. 527—580, Taf. X.)

In dieser Arbeit ist genauer ausgeführt, was Verf. schon früher in protokollarischer Form mitgeteilt hatte (conf. Bot. J. f. 1903, p. 359, Ref. 203). Wir geben deshalb nur die einzelnen Kapitel kurz an, nämlich: 1. Art und Behandlung des Materials. 2. Habitus und Charakteristik der Formen. (Es wurden nur Florideen von der Neapler Station untersucht.) 3. Ungleichmässiges Wachstum (Epi- und Hyponastie). 4. Etiolement ähnliche Erscheinungen. 5. Adventivbildungen und Verwachsungen. 6. Zerfall. 7. Reproduktion und Allgemeines. In Hinsicht auf den letzten Punkt ergeben sich folgende allgemeinen Resultate: 1. Je grösser die Selbständigkeit der einzelnen Zellen des Thallus, nämlich der Mangel an Korrelationen zwischen den Teilen des Tallus ist, und je grösser ihr reproduktives Vermögen ist, desto deutlicher kommt auch die Polarität zur Geltung. 2. Das Reproduktionsvermögen ist abhängig von der Zahl der Zellen im Thallus und um so grösser, je geringer diese ist. 3. Die Art der Reproduktion hängt ab von der Zahl der Zellen des reproduzierenden Thallusteiles. An grösseren Komplexen tritt die Polarität auffallend zurück in Zusammenhang mit dem Umstand, dass überall die Intensität des Wachstums einer bestimmten Form einen Einfluss auf die Reaktion ausübt.

219. **De Toni, G. B.** Intorno ad alcune *Bangia* di Bory e di Zanardini. Nota. (Atti Pont. Accad. Nuovi Lincei. Anno LVII, 21 febbr. 1904.)

Nach der Prüfung des authentischen Materials hat Verf. gefunden, dass *Bangia sericea* Bory aus dem griechischen Archipel mit *B. atropurpurea* Ag. übereinstimmt. Von dieser ist auch *B. fuscopurpurea* eine einfache Varietät oder Form, zu der zu zählen sind die von Zanardini im Adriatischen Meere gesammelten und noch unbeschriebenen *B. condensata, ocellata* und *dura*. (Nach Ref. des Verf. im Bot. Centralbl., XCV, p. 568.)

220. **Ludwig, F.** Über die mangelhafte Behandlung der Algen in den Schullehrbüchern und über unsere Süsswasserflorideen. (Natur und Haus, II. Bd., 1903, p. 104—108, mit 8 Fig. i. T.)

Es wird der Wunsch ausgesprochen, dass die Florideen wegen ihrer eigenartigen Befruchtung auch in den Schullehrbüchern eingehender behandelt werden und zwar sollen nicht die marinen Formen, sondern die des süssen Wassers als Beispiele genommen werden. Letztere werden dann aufgezählt und *Lemanea* wird abgebildet und beschrieben.

221. **Atkinson, George F.** A new *Lemanea* from Newfoundland. (Torreya, IV, 1904, p. 26.)

Die hier neu beschriebene Art ist in einem Wasserfall der Bay of Islands, Newfoundland, gefunden werden und ist dieselbe Form, die Verf. in seiner Monographie (s. Bot. Jahresber. f. 1890, p. 283, Ref. 184) als *L. fucina* var. *rigida* verzeichnet hat. Sie trägt männliche und weibliche Fortpflanzungsorgane und sitzt auf einer *Chantransia* auf.

222. **Bornet, Ed.** Deux *Chantransia corymbifera* Thuret. *Acrochaetium* et *Chantransia*. (Bull. Soc. Bot. France, T. LI, 1904, p. XIV—XXIII, Pl. I.)

Unter dem Namen *Chantransia corymbifera* hatte Thuret zwei verschiedene Arten beschrieben, an denen die auf *Helminthocladia purpurea* halbendophytisch wachsende den alten Namen behalten soll, während die auf *Ceramium rubrum* ganz epiphytisch wachsende als var. *Thuretii* zu *Ch. efflorescens* Kjellman gezogen wird. Ausserdem gibt Verf. eine Übersicht der bisher bekannten Arten, die er nach der Keimung und Entwickelung des Thallus in 6 Gruppen verteilt. In jeder Gruppe wird zwischen *Acrochaetium* (Fortpflanzung nur durch Monosporen) und *Chantransia* (Fortpflanzung auch durch Sexualorgane) unterschieden.

223. **Adams, J.** *Chantransia Alariae* Jönss. in the British Isles. (Journ. of Bot., 1904, XLII, p. 351—352.)

Diese Alge wurde vom Verf. auf *Alaria esculenta* im August bei Portrush, Co. Antrim, mit reichlichen Monosporangien, aber ohne Antheridien und Cystokarpien gefunden. Die Dimensionen sind etwas kleiner als in der Diagnose angegeben nach den bei Island gefundenen Exemplaren. Auch von den Färöes ist die Alge bekannt.

224. **Wolfe, J. J.** Cytological Studies on *Nemalion*. (Annals of Bot., 1904, XVIII, p. 607—630, Pl. XL—XLI and a figure in the text.)

Bei der Untersuchung kam es dem Verf. besonders auf die Reduktion der Chromosomen in den Fortpflanzungszellen an. Er hat darüber und über andere histologische Verhältnisse bei *Nemalion multifidum* folgendes konstatiert: 1. Das Chromatophor bildet ein hohles Ellipsoid, von dem Fortsätze nach der Peripherie der Zelle ausstrahlen und sich hier zur Bildung einer netzförmigen Platte ausbreiten. 2. Das Innere des Ellipsoids, bisher als Pyrenoid betrachtet, ist nur eine Vacuole, kein bestimmtes Organ der Zelle. Das Chromatophor findet sich in allen Zellen der Pflanze mit Ausnahme des Antheridiums und der 2 Spermatien, die daraus entstehen; stets entsteht es durch Teilung aus einem anderen. 4. Die Sexualorgane sind nicht einzellig, denn 5. in jungen Zuständen besitzt die Trichogyne einen richtigen Nucleus, der mit ihrer Reifung zerfällt, und da die Eizelle somit als eine interkalare Zelle anzusehen ist, so ist die Trichogyne eine besondere Zelle des Reproduktionsorgans. 6. Der Inhalt des Spermatiums teilt sich normal in 2 befruchtende Elemente, die in die Trichogyne übergehen: dieser Vorgang macht aus dem sogenannten Spermatium ein Antheridium. 7. Die Befruchtung besteht im wesentlichen in der Vereinigung eines männlichen und eines weiblichen Gameten und aus den weiteren Teilungen des so entstehenden Fusionskernes geht das

Cystokarp hervor nach der Abscheidung der Stielzelle. 8. In dem reifen Cystokarp entstehen aus der Endzelle sowohl terminal als auch durch subterminale Proliferation eine verschiedene Anzahl von Karposporen, die sich weiterhin vermehren durch wiederholte Proliferation aus den Teilungen der Mutterzelle. 9. Im Zellkern ist das ganze Chromatin im Nucleolus angesammelt und in den Prophasen der Kernteilung geht es längs feiner Fibrillen nach der Kernmembran. 10. Die Spindel bildet sich innerhalb des Kerns und in der Metaphase werden an den Polen Centrosomen deutlich sichtbar, 11. Die cytologischen Verhältnisse beweisen, dass bei *Nemalion* das Wesentliche des Generationswechsels vereinigt ist und das Cystokarp demnach das Homologon des Sporophyts einer höheren Pflanze ist, denn: 12. Annähernd 16 Chromosomen sind bei den Zellteilungen des Cystokarps vorhanden bis zur Periode der Sporenbildung und annähernd 8 in denen des Thallus; mit der Produktion der Carposporen tritt sofort die Reduktion der Chromosomen ein.

225. **Warner, Florence M.** Observations on *Endocladia muricata* (P. and R.) J. Ag. (Minnes. Bot. Stud., III, 3, 1904, p. 297—302, Pl. XLVI.)

Die Alge, der fast gleichzeitig Harvey und Postels und Ruprecht den Namen *Gigartina muricata* gegeben hatten, ist von Agardh zur Gattung *Endocladia* gemacht worden. Die Verf. hat sie in der an der Minnesota Seaside Station im August 1902 gefundenen, typischen Form studiert. Der Bau des Thallus, seiner Haftorgane, der Tetrasporangien und Cystokarpien wird beschrieben, die Entwickelung der letztgenannten aber einfach nach Schmitz und Hauptfleisch angegeben.

226. **Leavitt, Clara K.** Observations on *Callymenia phyllophora* J. Ag. (Minnes. Bot. Stud., III, 3, 1904, p. 291—296, Pl. XLIV—XLV.)

Das Material ist bei Port Renfrew gesammelt. Beschrieben wird die Art des Vorkommens, der äussere Aufbau, die innere Struktur der vegetativen Teile und der Bau des reifen Cystokarps, dessen Entwickelung nicht verfolgt werden konnte. Auch die parasitischen Algen werden beschrieben, nämlich *Microcladia coulteri*, *Callithamnion* sp., *Porphyra* sp., *Chlorochytrium inclusum* und eine unbekannte Gattung, nämlich ein aus einer grossen oder einer Reihe von 3—4 Zellen bestehender Organismus von gelbgrüner Farbe.

227. **Weber van Bosse, A.** Note sur deux algues de l'Archipel Malaisien. (Recueil des traveaux bot. Neerl., No. 1, 1904, p. 1—10.)

Die beiden Algen sind von der Siboga-Expedition gesammelt worden und sollen später in dem Werke über die Expedition genauer beschrieben werden. Beide sind Florideen, die eine aus der Gruppe der *Dasyeae* bildet eine neue Gattung: *Tapeinodasya* (einzige Art *T. Borneti)*, denn sie zeichnet sich aus 1. durch die dorsiventrale Symmetrie, 2. durch die birnförmigen Carposporen, 3. durch die Zweizahl der Tetrasporangien in einem Wirtel des Stichidiums. Bemerkenswert ist auch das Hineinwachsen von Hyphen in die vier perizentralen Zellen an der Basis der Pflanze. Im Habitus erinnert sie an einen Miniaturblumenkohl. Die andere Alge, unter dem Namen *Gelidium rigidum* Vahl bekannt, wird zu *Gelidiopsis* gestellt, weil sie den anatomischen Bau besitzt, der der letzteren Gattung zukommt.

228. **De Toni, G. B. e Forti, Achille.** Intorno al *Byssus purpurea* del Lightfoot. Nuove Osservazioni. (Atti R. Istit. Veneto di Sc. Lett. ed Arti., LXIII, 1904, p. 205—210.)

Byssus purpurea Lightf. ist das von Rosenvinge (conf. Bot. Jahrb. f. 1900, p. 186, Ref. 215) beschriebene, an der Luft lebende *Rhodochorton islandi-*

cum, das danach als *Rh. purpureum* (Lightf.) Rosenv. zu bezeichnen wäre. Mit ihm soll auch *Chantransia coccinea* Kütz. identisch sein, denn die Vergleichung des Originalexemplars von diesem mit der Alge von Lightfoot, die von den Verff. an ihrem ursprünglichen Standort gesammelt worden war, ergab ihre völlige Übereinstimmung. Dagegen ist man nicht dafür, *Rh. purpureum* zu *Rh. Rothii* zu ziehen.

229. **Weber van Bosse, A.** and **Foslie, M.** The *Corallinaceae* of the Siboga-Expedition. With XVI plates and 34 textfigures. (Monographie LXI des Résultats des explorations entreprises à bord du Siboga, publiés par Max Weber.) Leiden (E. J. Brill), 1904, 4⁰, 110 pp.

Von den auf der Siboga-Expedition gesammelten Algen sind bisher nur die *Halimeda*-Arten in der 60. Monographie durch E. S. Barton bearbeitet worden (conf. Bot. Jahresber. f. 1901, p. 291, Ref. 153). Die Corallineen aber bilden einen sehr wesentlichen Bestandteil der Algenvegetation im malayischen Archipel und das reichliche Material, was hier zu Gebote steht, ist dazu benutzt worden, die Kenntnis dieser schwierigen Gruppe überhaupt erheblich zu fördern, was den Verfassern teils durch recht ausführliche Beschreibungen, teils und ganz besonders durch zahlreiche und gute Abbildungen gelungen ist.

Die von Frau A. Weber van Bosse geschriebene Einleitung beginnt mit einer Erklärung des Namens Nulliporen und schildert deren Vorkommen an den von der Expedition besuchten Küsten. „Gross war unser Erstaunen, Lithothamnien fast an jedem Riff zu finden, an nicht weniger als 55 Stationen sammelten wir diese Organismen in grösseren oder geringeren Mengen, und zwar fast bei jeder Gelegenheit, wo Meeresalgen gesammelt werden konnten.“ Wie die Korallen bevorzugen sie die Stellen der Küste, wo das Wasser in lebhafter Bewegung ist. Meist an tieferen Stellen des Ufers wachsend, kommen sie doch auch an solchen vor, die bei der Ebbe stundenlang frei liegen: So sehen wir von der Küste von Haingsisi (bei Timor) eine Strecke abgebildet, wo der Strand ganz und gar mit *Lithothamnion erubescens* überzogen ist, was einen prächtigen Anblick gewähren soll. An einer anderen Stelle sah man eine *Lithothamnion*-Bank, deren rote Farbe von weissen, durch *Halimeda* hervorgerufenen Streifen unterbrochen war. Hervorzuheben ist noch das häufige Vorkommen von „perforierenden Algen“ auf den Lithothamnien, die davon stellenweise eine grüne Farbe bekommen können.

Auf die Einleitung folgt die spezielle Bearbeitung der *Lithothamnioneae*, *Melobesieae* und *Mastophoreae* durch Foslie. Beschrieben werden von: *Lithothamnion* 10, *Archaeolithothamnion* 4, *Goniolithon* 6, *Melobesia* 3, *Lithophyllum* 6, *Mastophora* 3 Arten; darunter sind neu: *Lithothamnion bandanum*, *L. fragilissimum*, *L. simulans* (nov. nom.), *L. prolifer*, *L. australe* (nov. nom.), *Archaeolith. timorense*, *Goniol. megalocystum*, *G. laccadivicum* (nov. nom.), *Melobesia subtilissima* und *Mastophora affinis*, abgesehen von den neuen Formen. Die Abbildungen im Text beziehen sich grossenteils auf die Anatomie der Algen, und zwar den vegetativen Aufbau. Fortpflanzungsorgane sind nicht abgebildet. Die Tafeln bringen photographische Darstellungen der Arten in natürlicher Grösse; so sind z. B. von *Lithothamn. erubescens* 25 und von *Archaeol. Erythraeum* 23 verschiedene Formen dargestellt.

Der zweite Abschnitt enthält die von A. Weber bearbeiteten *Corallineae verae* und beginnt mit einem allgemeinen einleitenden und einem anatomischen

Abschnitt. In der systematischen Übersicht sind alle Gattungen, auch die nicht im Gebiet vorkommenden, berücksichtigt. Zunächst wird *Lithothrix* Gray mit verkalkten Gelenken den anderen Gattungen mit unverkalkten Gelenken gegenüber gestellt. Zu deren Unterscheidung dient besonders die Zellenstruktur in den Gelenken, daneben die in den Gliedern:

1. *Amphiroa*. Gelenke aus zwei oder mehr Lagen (selten aus einer Lage) von Zellen, die abwechselnd lang und kurz sind;

2. *Metagoniolithon* n. g. Gelenke aus mehreren Lagen von Zellen, die viel kleiner und dickwandiger sind, als die zylindrischen Zellen der Glieder;

3. *Litharthron* n. g. Gelenke aus kleinen dickwandigen Zellen bestehend, Glieder flach-elliptisch;

4. *Arthrocardia, Cheilosporum, Corallina* (inkl. *Jania*). Gelenke aus einer Lage von langen Zellen gebildet, die Gattungen nach den Konzeptakeln unterschieden.

Von *Amphiroa* werden 8 Arten mit verschiedenen Formen beschrieben, darunter neu: *A. anastomosans;* eine systematische Übersicht umfasst 17 bekannte Arten. Zu *Metagoniolithon* wird gerechnet: *M. charoides* (= *Amphiroa charoides* Lamx.), *M. graniferum* (= *A. granifera* Harv.), *M. stelligerum* (= *Corallina stelligera* Lamarck). Als *Litharthron* fungiert die frühere Art *Amphiroa australis*, die auf der Expedition nicht gesammelt wurde, ebensowenig als die Vertreter von *Arthrocardia*. *Cheilosporum* ist in 2, *Jania* 3 Arten, *Corallina* in 1 Art gesammelt. *Lithothrix aspergillum* Gray ist nur aus Westamerika bekannt.

Einige Bemerkungen über fossile Formen machen den Schluss. Zum zweiten Abschnitt gehören die letzten drei Tafeln mit gezeichneten Habitusbildern und anatomischen Abbildungen.

230. **Yendo, K.** A Study of the Genicula of *Corallinae*. (Journ. Coll. of Sc. Imp. Univ. Tokyo, vol. XIX, 14, p. 1—44, 1 Pl. and fig. in the text.)

Durch das Vorhandensein von nicht verkalkten Gelenken im Thallus unterscheiden sich bekanntlich die *Corallineae* von den *Melobesieae*. Von den ersteren hat Verf. besonders japanische und kanadische Formen untersucht, um die Struktur der Gelenke genau zu studieren.

Nach der äusseren Form, dem Verhältnis von Länge und Breite, zugleich in Beziehung auf die verkalkten Glieder lassen sich fünf Typen unterscheiden. Der Stellung nach gibt es normale Gelenke bei normaler Verzweigung und anormale bei accessorischen Seitengliedern.

Die Grenze der Gelenke und Glieder wird nicht durch die Enden der Gelenkzellen bestimmt, sondern die Gelenkzellen gehen an ihren Enden in die Konstitution der Glieder selbst ein. Die feinere Struktur der Gelenkzellen im Vergleich mit der der Gliederzellen, die Entstehung der Gelenke, die Verkalkungsverhältnisse u. a. werden so eingehend beschrieben, dass wir darüber nicht genauer berichten können; erwähnt sei nur noch, dass Verf. dem Bau der Gelenke keine grosse systematische Bedeutung beilegt (conf. Ref. 229), wenigstens könne er nicht als Gattungscharakter dienen, dagegen lassen sich Gruppen eher nach der Form der Gelenke als nach dem äusseren Umriss der Glieder bilden; die Lage der Gelenke im Thallus kann auch zur Speciesbegrenzung verwertet werden.

231. **Foslie, M.** Die Lithothamnien des Adriatischen Meeres und Marokkos. (Wissensch. Meeresuntersuchungen, N. F., VII. Bd., Abt. Helgoland, Heft I, p. 1—40, Taf. I—III, 1904.)

Das Material ist von P. Kuckuck teils im Norden der Adria, teils an

der Küste von Marokko gesammelt. Die grosse Menge der gesammelten Stücke lässt die Variabilität der Arten und den Einfluss äusserer Verhältnisse auf die Gestalt gut erkennen. Von letzteren kommt zunächst die Bodenbeschaffenheit in Betracht, die im quarnerischen Golf nicht günstig für die Lithothamnien zu sein scheint. Ferner veranlassen die Angriffe der Tiere verschiedene Veränderungen und namentlich bei *L. fruticulosum* zeigt sich der Kampf zwischen Tier und Pflanze im Adriatischen Meere deutlich; auch die Konkurrenz verschiedener neben- und durcheinander wachsender Arten lässt Abweichungen entstehen.

Die adriatischen und marokkanischen Arten werden getrennt behandelt. Von ersteren werden angeführt: 1. *L. fruticulosum* mit 5 Formen, darunter neu *f. soluta*. Die in natürlicher Grösse photographierten Figuren 4—33 auf Tafel I geben eine vortreffliche Darstellung der Übergänge von der dicken Knolle bis zum dünnen Zweiglein. 2. *L. calcareum*. 3. *L. Philippii* mit 3 Formen, darunter neu *f. subdura*. Hierbei wird nachgewiesen, dass *Sphaeranthera decussata* wenigstens zwei ziemlich verschiedene Arten (deren eine zu *L. Philippii* gehört) umfassen muss und nicht als ein eigenes Genus angesehen werden kann. 4. *L. Lenormandi*. 5. *Phymatolithon polymorphum*. 6. *Goniolithon Brassica florida*. 7. *G. Notarisii*. 8. *Lithophyllum racemus* mit 2 Formen. 9. *L. incrustans* mit 3 Formen. 10. *L. expansum* mit 2 Formen. 11. *L. dentatum* mit 3 Formen. 12. *L. papillosum* mit 2 Formen (f. *Cystosirae* = *Melobesia Cystosirae* Hauck). Diese Arten werden mehr oder weniger ausführlich behandelt. Kurz angeführt werden die von Hauck für das Gebiet angegebenen, von Kuckuck nicht gesammelten Arten: *Lithothamnion membranaceum* und *L. corticiforme* und *Lithophyllum tortuosum* und *L. byssoides*, so dass es im ganzen 17 Arten sind.

Bei Marokko hat Kuckuck die oben für die Adria genannten Arten 1—7 und 9—10 gesammelt und ausserdem *Lithothamnion lichenoides*, *Lithophyllum retusum* und *L. tortuosum* sowie *Dermatolithon pustulatum*. Bornet hat noch 2 *Lithothamnion*-Arten ausserdem angegeben. Die 3 schönen Tafeln zeigen lauter Photographien in natürlicher Grösse.

232. **Foslie, M.** Algologiske Notiser. (Kgl. Norske Vid. Selsk. Skr. Trondhjem. 1904, No. 2, p. 1—9.)

Die Gattung *Dermatolithon* Fosl., charakterisiert dadurch, dass der Hypothallus von einer einzigen Schicht schräg gestellter Zellen gebildet wird, kommt als Untergattung zu *Lithophyllum*. Zwischen diesem und *Goniolithon* bildet *Melobesia* ein Zwischenglied, denn die Untergattung *Heteroderma* (von *Melobesia*) ist von *Lithophyllum* nicht scharf geschieden und die früheren *Heteroderma*-Arten werden jetzt zu *Lithophyllum* gezogen. *Archaeolithothamnion mirabile* wird mit *Lithothamnion* vereinigt. Neu aufgestellt werden: f. *confinis* für die aus Viktoria bekannte Form von *Lithoth. fruticulosum*, f. *crassiuscula*; *L. repandum* n. sp. für *L. Lenormandi* f. *australis*; *L. melobesioides* für *L. monostromaticum*; f. *ptychoides* für die aus dem Adriatischen Meer bekannte Form von *Goniolithon Notarisiae*; f. *pachyderma* für die westindische Form von *Lithophyllum oncodes*; *Lithoth. incertum* f. *complanata* für *L. erubescens* f. *prostrata*, *Lithoph. cristatum* f. *ramosissima* als var. von *L. byssoides*. Für *Bangia virescens* wird *Hormiscia arctica* nov. nom. vorgeschlagen. Neu beschrieben werden *Archaeolithothamnion chilense* n. sp., *Lithophyllum Okamurai* f. *contigua* n. f. und *Melobesia minutula* n. sp. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 249.)

233. **Heydrich, F.** *Stereophyllum*, ein neues Genus der Corallinaceen. (Ber. D. bot. Ges., XXIV, 1904, p. 196—199.)

Lithophyllum expansum Phil. soll zur neuen Gattung *Stereophyllum* erhoben werden, weil sich herausgestellt hat, dass bei ihm Antheridien, Prokarpien und Tetrasporangien in Conceptakeln auf getrennten Individuen vorhanden sind. Diese Organe werden hier allerdings nicht genau beschrieben. Verf. hat Exemplare von verschiedenen Orten des Mittelmeers untersucht, wo die Pflanze allein sicher beobachtet ist.

VII. Cyanophyceae.

234. **Phillips, Orville P.** A Comparative Study of the Cytology and Movements of the *Cyanophyceae*. (Contrib. from the Bot. Labor. of the Univ. of Pennsylvania, vol. II, No. 3, 1904, p. 237—335, Pl. XXIII bis XXV.)

Von dieser ausführlichen und nicht leicht zugänglichen Arbeit sollen hier die vom Verf. zusammengestellten Resultate wiedergegeben werden, da sie sehr merkwürdig und durch gute Abbildungen illustriert sind.

Der Zentralkörper der Cyanophyceen besteht aus Chromatin und ist ein echter Zellkern. Dieser Kern teilt sich auf zwei Arten, bei der einen Art wird nur das Spiremstadium erreicht und in ihm erfolgt die Einschnürung in zwei Hälften, bei der andern geht die Karyokinese so weit, dass sich eine rudimentäre Spindel bildet mit rudimentären Chromosomen auf den Lininfäden. In beiden Fällen ist die Teilung eine aktive, nicht bloss eine Durchschnürung durch die hereinwachsende Querwand. Das Chromatin ist auf dem Kernfaden in Körnchen angeordnet, die sich durch Querteilungen vermehren. Eine Längsteilung der Chromosomen oder Kernfäden findet nicht statt und in der ersten der oben erwähnten Teilungsweisen brauchen die beiden Tochterkerne einander nicht gleich zu sein. Das Chromatin bildet in der ruhenden Zelle Hohlkugeln, die den Nucleolen der höheren Pflanzen zu entsprechen scheinen und in einer körnigen Grundsubstanz eingebettet sind. Der äussere Teil des Protoplasten besteht aus zwei Schichten, einem dünnen Ectoplasma und einer dickeren Schicht zwischen diesem und dem Zentralkörper, letztere enthält das Pigment in gelöstem Zustand und kann mit Recht als Chromatophor bezeichnet werden. Die Cyanophycinkörner und Schleimtropfen sind wahrscheinlich Nahrungsstoffe, sie liegen in dem Chromatophor. Die Bewegung bei *Oscillaria*, *Cylindrospermum* und den andern Formen, die der Bewegung fähig sind, wird bewirkt durch zarte protoplasmatische Cilien, die an den Seiten des Fadens verteilt sind. Es gehen nämlich fingerförmige Fortsätze der Grundsubstanz des Kerns strahlenförmig nach der Peripherie der Zelle, durchsetzen das Chromatophor und die Zellwand und setzen sich als Cilien fort, die die Bewegung des Fadens verursachen. Die fingerförmigen Fortsätze an den Endzellen von *Oscillaria* und rings um die Heterocysten und Sporen von *Cylindrospermum* sind keine Parasiten, sondern bestimmte Organe der Zelle, auch besitzen sie eine Eigenbewegung; offenbar dienen sie dazu, dem Faden über Hindernisse in seinem Weg fortzuhelfen. Bei den fadenförmigen Cyanophyceen stehen alle Protoplasten der Zellen durch feine protoplasmatische Fäden, die durch die kommunizierenden Poren in den Querwänden hindurchgehen, in Verbindung. Gewöhnlich ist ein Porus in der Mitte vorhanden, doch mögen auch andere feinere Poren und Fäden vor-

kommen. Die Heterocyste ist eine modifizierte vegetative Zelle, und füllt sich allmählich mit Substanz an, die in sie von den andern Zellen vermittelst der Plasmaverbindungen eindringt, bis die ganze Heterocyste damit erfüllt ist. Die Substanz gibt einige Reaktionen des Chromatins und scheint eine Modifikation desselben zu sein. Die Heterocyste von *Cylindrospermum* wird sogar zu einer Spore, wenn sie genug Nährstoff und Vererbungsmaterial bekommt, das ihr von den anderen Zellen zugeht. Bei *Oscillaria* entstehen die Sporen aus Gruppen von Zellen, gewöhnlich aus zwei; manchmal aus drei oder vier, oder aus einer Zelle. Wenn es mehrere sind, findet durch Resorption der Querwände eine Fusion statt. Das Wachstum der Spore beruht auf der Zufuhr von Nährstoffen aus den anderen Zellen. Die Sporen von *Cylindrospermum* entstehen aus einer Zelle, die sich teilt: die vordere Tochterzelle wird zur Heterocyste, die hintere zur Spore. Auch sie bekommt Substanzen von den anderen vegetativen Zellen. Die Zellwand besteht im jüngeren Zustand aus Cellulose, später wird sie durch Imprägnation oder Modifikation zu einer mit der Pilzcellulose verwandten Substanz. Die Zellwand wird in Form von Mikrosomen niedergeschlagen, so dass bei jeder Zellteilung eine neue Lamelle auf der alten Wand entsteht. Bei *Oscillaria* lösen sich die älteren Lamellen im Wasser auf, bei *Nostoc* verquellen sie zu einer bleibenden gemeinsamen Gallerte, bei *Lyngbya* werden sie nur zu dünnen, zähen, gallertigen Aussenschichten.

235. **Zacharias, E.** Über die Cyanophyceen. (Jahrbuch d. Hamburg. wissenschaftl. Anstalten, XXI, 1903, 3. Beiheft, p. 49—89 mit 1 Tafel, Hamburg, 1904.)

Die Arbeit ist grossenteils eine kritische Besprechung der neueren Untersuchungen anderer Autoren, wie Hegler und Kohl, über diesen Gegenstand und eine Verteidigung der von ihm selbst früher aufgestellten Ansichten. Ganz besonders handelt es sich um die Cyanophycinkörner (30 Seiten!), über deren Verhalten er neue, sehr ausführlich beschriebene Versuche angestellt hat. Verf. hält es nicht für erwiesen, dass die Cyanophycinkörner Eiweisskristalloide sind oder überhaupt nur aus Eiweissstoffen bestehen, „wenn auch die Möglichkeit, dass dem so sei, nicht in Abrede zu stellen ist.“ Aus Zellen, die Wachstum und Teilung erfahren haben, kann das Cyanophycin verschwunden sein, beim Absterben der Zellen kann es erhalten bleiben. Durch Verdunkelung selbst in längerer Zeit konnte kein allgemeines Verschwinden von Cyanophycin und Zentralsubstanz erzielt werden. Als Untersuchungsobjekte dienten nicht nur frei lebende Formen, sondern auch die im Thallus von *Peltigera*, in *Blasia*, *Anthoceros* und *Azolla* eingeschlossenen Algen.

236. **Kohl, F. G.** Zur Frage nach der Organisation der Cyanophyceenzelle und nach der mitotischen Teilung ihres Kernes. (Beih. z. bot. Centralbl., XVIII, 1904, p. 1—8.)

Kurze Zusammenfassung der Hauptergebnisse aus der vorjährigen grossen Arbeit des Verfassers (s. Bot. Jahrb. f. 1903, p. 362, Ref. 214) mit besonderer Berücksichtigung der Differenzen zwischen dem Verf. und Brand (s. Bot. Jahrb. f. 1903, p. 364, Ref. 215). Verf. glaubt, dass die Spaltkörper Brands mit seinen „Konkavzellen“ identisch und von den Nekriden nicht wesentlich verschieden sind; er glaubt nicht an die Angabe Brands von der Keimung der Heterocysten.

237. **Olive, E. W.** Mitotic division of the nuclei of the *Cyanophyceae*. (Beih. Bot. Centralbl., 1904, XVIII, p. 9—44, 2 Tafeln.)

Ref. im nächsten Jahresbericht.

238. **Wager, H.** Investigations of the *Cyanophyceae.* (Report of The Committee, consisting of J. B. Farmer, F. F. Blackman, Marshall Ward, Walther Gardiner and D. H. Scott.) (Report of the 73. Meeting of the Brit. Assoc. for the Advanc. of Science, Southport, 1903, p. 419—420, London, 1904.)

Der Verf. gibt ein Resumé seiner im vorigen Jahre herausgegebenen und im Bot. Jahrb. f. 1903 (p. 365, Ref. 217) besprochenen Arbeit.

239. **Bessey, C. E.** Classification of Protophyta. (Trans. Am. Micr., Soc., XXXV, 1904, p. 89—104.)

Eine Revision der Familien der *Schizophyceae* und eine neue Zusammenstellung der amerikanischen Gattungen. Die Ordnung *Schizophyceae* wird eingeteilt in die *Cystiphorae* (einzellig) und *Nematogeneae* (fadenförmig). Die ersteren bestehen nur aus der Familie der *Chroococcaceae*, die letzteren aus den Familien: *Oscillariaceae, Rivulariaceae, Scytonemaceae, Nostocaceae* und *Sirosiphoniaceae*. Zu den Gattungen in jeder Familie sind Schlüssel gegeben und jede Gattung ist diagnostiziert. (Nach Ref. in J. R. Micr. Soc., 1905, p. 210.)

240. **Wille, N.** Die Schizophyceen der Plankton-Expedition. (Ergebnisse der Plankton-Fxpedition der Humboldt-Stiftung, Bd. IV, M. f.) Kiel und Leipzig, 1904, 4⁰, 88 S., 3 Tafeln.)

Das hier verarbeitete Material wurde grösstenteils 1899 im Atlantischen Ocean auf der von der Humboldt-Stiftung ausgerüsteten Plankton-Expedition gesammelt: es sind 32 Proben der quantitativen Planktonfänge (2. August bis 19. Oktober) und 5 Proben der qualitativen Planktonfänge (5. bis 23. August). Dazu kommen Sammlungen aus dem Indischen Ozean (von Gerhard Schott) und von Westindien (F. Börgesen) und eine einzelne Probe aus dem mexikanischen Meere (von H. F. E. Kiaer). Nach Aufzählung dieser Proben behandelt Verf. auf S. 9—46 die früheren Beobachtungen über marine Planktonschizophyceen, d. h. er gibt eine sehr ausführliche Literaturübersicht der bisher vorliegenden Angaben über das Auftreten von *Trichodesmium*, das gewöhnlich mit dem Erscheinen einer roten Wasserblüte verbunden ist; von anderen marinen Schizophyceen hat man vorher fast nur noch *Nodularia spumigena* beobachtet. In der darauf folgenden systematischen Übersicht werden die einzelnen Arten ausführlich beschrieben, meist unter Hinzufügung von Abbildungen (auf der ersten Tafel). Es sind: *Aphanocapsa litoralis* Hansgirg var. *natans* nov. form., *Dermocarpa Leibleiniae* Born. var. *pelagica* n. var., *Katagnymene pelagica* Lemmermann var. *major* nov. form., *K. spiralis* Lemmerm., *Trichodesmium erythraeum* Ehrenb., *T. Thiebautii* Gomont., *T. tenue* n. sp., *T. contortum* Wille und *Rivularia atra* Roth. Bei *T. erythraeum* hat Verf. die Vermehrung studiert und gefunden, dass die Fäden sich auf gewisse Weise in kurze Stücke teilen und dass dadurch eine grosse Anzahl kurzer Fäden gebildet werden, wovon jeder den Anfang zu einem besonderen Bündel gibt: wie aber die letzteren aus den freien Fäden entstehen, bleibt noch eine offene Frage. Konstatiert wird ferner, dass die einzelnen Fäden keine Scheide haben, sondern in Schleim eingelagert sind. *T. Thiebautii* ist die häufigste der gesammelten Schizophyceen, aber auch am variabelsten, zu ihr muss auch die vom Verf. früher als eigene Gattung und Art aufgestellte Alge *Heliotrichum radians* gezogen werden. *T. tenue* ist den dünneren Fäden von *T. Thiebautii* sehr ähnlich, ein sicheres Kennzeichen soll die bedeutendere Dicke der Längs- und Querwände sein. *Rivularia atra* ist nur in einem Exemplar gefunden worden, das vermutlich von der Küste losgerissen war. Es folgen dann die

Resultate der quantitativen Untersuchungen, deren allgemeine Ergebnisse in mehreren Tabellen niedergelegt werden. Bei Besprechung der quantitativen Verbreitung der einzelnen Arten kommen nur die *Trichodesmium*- und *Katagnymene*-Arten in Betracht. Die Arten der ersteren Gattung werden dabei als eine zusammengefasst, deren Maximum des Vorkommens im Nord-Äquatorialstrom liegt und die ihre nördliche Grenze bei 42⁰ N. Br., ihre südliche bei 10⁰ S. Br. hat. *K. pelagica* kommt in viel kleineren Mengen vor als *K. spiralis*, die Grenzen der Verbreitung lassen sich noch nicht genau angeben. Die Rolle, die den Plankton-Schizophyceen als Produzenten organischer Nahrung im Meere zukommt, wird kurz charakterisiert. Im Anhang werden als gelegentlich angetroffene andere Algen erwähnt: unbestimmte Arten von *Leptothrix*, *Ulothrix*, *Enteromorpha* und *Bangia;* sie sind wahrscheinlich durch die Strömung von der Küste fortgeführt. Den Schluss bildet ein Literaturverzeichnis von 110 Nummern. Die erste Tafel enthält Abbildungen der Algen, die anderen beiden sind Karten zur Erläuterung der geographischen Verbreitung.

241. **Fritsch, F. E.** Studies on *Cyanophyceae.* (The New Phytologist, vol. III, 1904, p. 85—96, with Textfig. 76.)

Sehr eingehend wird die Bildung der Heterocysten bei einer *Anabaena*-Art beschrieben: sie entstehen hier oft zu mehreren hintereinander. Die Funktion dieser Zelle sieht Verf. teils in der Abgrenzung der Fäden, besonders aber in der Aufspeicherung gewisser Stoffe; eine Keimung der Heterocysten dürfte nur unter ganz besonderen Umständen eintreten.

242. **Fritsch, F. E.** Studies on *Cyanophyceae.* III. Some Points in the Reproduction of *Anabaena.* (New Phytologist, III, No. 9/10, 1904, p. 216—228, Pl. X.)

Die Sporen von *Anabaena (A. Azollae)* besitzen zwei Arten der Keimung; bei der einen Art wird der Inhalt aus der aufbrechenden Sporenmembran durch Schleimbildung herausgestossen, bei der anderen verschleimt die Sporenmembran selbst und der Inhalt behält seine ursprüngliche Lage im Faden. Die Gonidien von *Anabaena* bilden sich aus den gewöhnlichen vegetativen Zellen durch Zellverjüngung: der Inhalt umgibt sich mit einer deutlichen zweischichtigen Membran und wird auf zwei Arten, entsprechend der Sporenkeimung, aus der Membran der Mutterzelle befreit. Offenbar können die Sporen unmittelbar nach ihrer Reifung keimen, während die Gonidien eine Ruheperiode durchzumachen scheinen.

243. **Reinsch, P. F.** Die Zusammensetzung des „Passatstaubes" auf dem südlichen Atlantischen Ozean. (Flora, XCIII, 1904, p. 533—536, mit 3 Textfig.)

Die Untersuchung einer im südlichen Atlantischen Ozean gesammelten Probe des Passatstaubes von der Oberfläche des Meeres hat ergeben, dass er aus den Bündeln von *Trichodesmium* besteht. Verf. bezeichnet die gefundene Alge wegen der etwas anders gestalteten Endzelle als f. *atlantica* von *Tr. Hildebrantii* Gomont.

244. **Eichler, B.** Niezwyksy gatunek oscylaryi *(Oscillaria* Bosc.). (Über eine besondere *Oscillaria*-Art.) (Wszéchświat [Weltall], 1904, No. 42, p. 668.) [Polnisch.]

Kurze Notiz über das Vorkommen einer *Oscillaria*-Art in einem Teich in der Umgebung der Stadt Miedryrzek in Polen. Sie trat hier in solcher Menge auf, dass sie den kleinen Teich erfüllte und ihm eine gelblich-grüne Färbung verlieh. In Farbe und Zellengrösse steht sie der *Oscillaria chlorina*

nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die deutlichen Scheidewände und zeichnet sich aus durch die geraden Fäden und Abwesenheit des charakteristischen Geruches (nach Ref. im Bot. Centralbl., XCIX, p. 24).

245. **Hyams, J. F. and Richards, E. H.** Notes on *Oscillaria prolifica*. [III. Paper. Colouring Matter.] (Technology Quarterly, XVII, 1904, p. 270 bis 276.)

Nicht gesehen.

246. **Fischer, H.** Über Symbiose von *Azotobacter* mit Oscillarien. (Bakt. Centralbl., II. Abt., Bd. XII, p. 267—268.)

Nicht gesehen.

247. **West, G. S.** Remarks on *Gloeocapsa*. (Trans. Edinburgh Field Natural. and Microscop. Soc., vol. V, P. II, 1904, p. 130—133, pl. XV.)

Gloeocapsa crepidinum, die auf Schlamm im brackischen und Salzwasser vorkommt, wird in ihrer Entwickelung geschildert und 7 Zustände davon sind in farbigen Figuren dargestellt. Die dicke hyaline Hülle entsteht nicht durch eine Verschleimung der Zellwand, sondern durch Ausscheidung aus dem Zellinhalt. Die Vermehrung geschieht durch einfache Zellteilung, die Teilungsprodukte bleiben in der alten Membran eingeschlossen und so entstehen Kolonien von zwei oder vier Zellen, bis die jungen Zellen durch Aufbrechen der Membran befreit werden und neue Kolonien bilden. Auch Dauersporenbildung ist beobachtet. Die Chlorophyllkörner (?) sind äusserst klein und unregelmässig gestaltet. Am Schluss werden die Methoden zur Präparation und zum Einschliessen der mikroskopischen Präparate mitgeteilt. (Nach Ref. im Bot. Centralbl., XCVIII, p. 295.)

248. **Wille, N.** Über die Gattung *Gloionema* Ag. Eine Nomenklaturstudie. (Festschr. zu P. Aschersons 70. Geburtstage, XXXVII, p. 439 bis 450, Berlin, 1904.)

Da unter der Gattung *Gloionema* Arten aufgeführt worden sind, die sich später als Cyanophyceen erwiesen haben, so sei hier dieser Arbeit gedacht. Die von Agardh (1812) aufgestellte Gattungsdiagnose war so allgemein und unvollständig, dass sie nicht allein auf eine grosse Anzahl von Algengattungen innerhalb der verschiedensten Abteilungen: Diatomaceen, Rotalgen, Myxophyceen, Chlorophyceen, sondern sogar auf Insekteneier passen kann.

249. **Lehmann, Ernst.** Über *Hyella Balani* nov. spec. (Nyt. Mag. f. Naturv., Bd. 41, mit 1 Tafel, Christiania, 1903.)

Die genannte Art wird abgebildet und ausführlich beschrieben. Sie bildet punktförmige Flecken an den Schalen von Balanen und war 1902 in der Umgegend der westnorwegischen Stadt Aalesund in der oberen Litoralzone sehr allgemein. Holmboe, Christiania.

VIII. Anhang: Paläontologie.

250. **Lorenz, Th.** *Ascosomaceae*, eine neue Familie der Siphoneen aus dem Cambrium von Schantung. (Centralbl. f. Mineralogie etc. von Bauer, Koken u. Liebisch, 1904, p. 193—194.)

Das Charakteristikum der Familie ist, dass die einzellige Alge aus dicken Schläuchen besteht, die sich nach allen Seiten in ein feines Fadennetz verzweigen. Verf. unterscheidet zwei Gattungen: Bei *Ascosoma (A. phaneroporata)* besteht der Algenkörper aus relativ wenig dicken Schläuchen, die ungegabelt an der Aussenwand münden und weit auseinander stehen, der Raum zwischen

ihnen ist von einem feinen Fadengewebe erfüllt; bei *Mitscherlichia (M. chinensis)* sind dicke verflochtene Markschläuche vorhanden, deren feinere dichotomische Auszweigungen eine Rindenschicht bilden, ähnlich wie bei *Halimeda*.

Verzeichnis der neuen Arten.

Fossile Formen sind nicht aufgenommen.

1. *Amphiroa anastomosans* Fosl. 1904. Siboga-Expedition LXI, p. 91, Pl. XIV, 3—4. Malay. Archipel.
2. *Anabaena Volzii* Lemmerm. 1904. Abh. Nat. Ver. Bremen XVIII, p. 153, T. XI, 4, 5, 20. Java u. Singapore.
3. *Archaeolithothamnion chilense* Fosl. 1904. Norsk. Vid. Selsk. Skr. 1904, II, p. 6. Chile.
4. *A. timorense* Fosl. 1904. Siboga-Expedition LXI, p. 42, T. VIII, 1—14. Malay. Archipel.
5. *Bodo ovatus* Moroff, 1904. Archiv f. Protistenkunde III, p. 82. Taf. VII, 8 a—d VIII, 8 e—f. München.
6. *Boodlea Kaenana* Brand, 1904. Beih. z. Bot. Centralbl. XVIII, 1, p. 190, T. VI, 36—39. Hawaii.
7. *Ceramium Boydenii* Gepp. 1904. Journ. of Bot. XLII, p. 163, Pl. 460, 1—3. China.
8. *Chara Fischeri* Migula, 1904. Acta Horti Petropol. XXIII, p. 538. China.
9. *C. globata* Migula, 1904. l. c. p. 537. China.
10. *C. sibirica* Migula, 1904. l. c. p. 537. Sibiria.
11. *Characiopsis ellipsoidea* West, 1904. Journ. of Bot. XLII, p. 288, Pl. 464, 8. Barbados.
12. *Chlorangium javanicum* Lemmerm. 1904. Abh. Nat. Ver. Bremen XVIII, p. 157, T. XI, 10—12. Java.
13. *Chlorella variegata* Beijerinck, 1904. Recueil des traveaux bot. Neerl. I, p. 14. Holland.
14. *Chordaria firma* Gepp, 1904. Journ. of Bot. XLII, p. 162, Pl. 460, 7—8. China.
15. *Chroococcus dispersus* Lemm. 1904. Arkiv f. Bot. II, 2, p. 102 = *Chr. minor* var. *dispersus* v. Keissler.
16. *C. minimus* Lemm. 1904. l. c. p. 102 = *Chr. minutus* var. *minimus* Keissler.
17. *Cladophora senta* Brand, 1904. Beih. z. bot. Centralbl. XVIII, 1, p. 184, T. V, 18—20. Tongatabu.
18. *C. Tildenii* Brand, 1904. l. c. p. 186, T. VI, 24—27. Sandwichinseln.
19. *Cosmarium sublatifrons* West, 1904. Journ. of Bot. XLII, p. 285, Pl. 464, 16. Barbados.
20. *Dimastigamoeba agilis* Moroff, 1904. Archiv f. Protistenkunde III, p. 77, Taf. VII, 5 a—k. München.
21. *D. simplex* Moroff, 1904. l. c. p. 76, Taf. VII, 4 a—k. München.
22. *Dinobryon Borgei* Lemmerm. 1904. Arkiv f. Bot. II, 2, p. 119, Taf. I, 26. Schweden.
23. *D. suecicum* Lemm. 1904. l. c. p. 120, Taf. I, 22—23. Schweden.
24. Diplosigopsis *frequentissima* (Zachar.) Lemm. 1904. Arkiv f. Bot. II, 2, p. 114, Taf. I, 13. Schweden.

25. **Echinosphaeridium** *Nordstedti* Lemm. 1904. Arkiv f. Bot. II, 2, p. 113. Taf. I, 6—7. Schweden.
26. *Endoderma Pithophorae* West. 1904. Journ. of Bot. XLII, p. 283. Barbados.
27. *E. polymorpha* West, 1904. l. c. p. 283, Pl. 464, 19. Barbados.
28. *Euastrum Allenii* Cushman, 1904. B. Torr. B. C. XXXI, p. 582, Pl. 26, 6. New Foundland, U. S. A.
29. *Eucomonas socialis* Moroff, 1904. Archiv f. Protistenkunde III, p. 80. Taf. VII, 7 a—d. München.
30. *Euglena acutissima* Lemm. 1904. Arkiv f. Bot. III, 2, p. 122. Taf. I, 27. Schweden.
31. *E. quartana* Moroff, 1904. Archiv f. Protistenkunde III, p. 96, Taf. VIII, 13 a—h. München.
32. *Eutreptia Lanowi* Steuer, 1904. Archiv f. Protistenkunde III, p. 136, Fig. 1—13. Triest.
33. *Glenodinium bipes* Paulsen, 1904. Meddel. Kommiss. Havundersög. Island.
34. *Goniodoma? bipes* Cleve, 1904. Arkiv f. Zoologi I, p. 371. Rotes u. Indisch. Meer.
35. *G. Ostenfeldii* Paulsen, 1904. Meddel. Kommiss. Havundersög. Island.
36. *Goniolithon megalocystum* Fosl. 1904. Siboga-Expedition LXI, p. 48, Taf. IX, 8—9. Malay. Archipel.
37. *Gonium sacculiferum* Scherffel, 1904. Növénytani Közlemények III, 3. Ungarn.
38. *Halopteris brachycarpa* Sauv. 1904. Remarques s. l. Sphac. fasc. II, p. 404, Fig. 81. Australien.
39. *H. Novae-Zelandiae* Sauv. 1904. l. c. p. 332, Fig. 64. Neu-Seeland.
40. *H. platycena* Sauv. 1904. l. c. p. 343, Fig. 67—68. Australien.
41. *H. pseudospicata* Sauv. 1904. l. c. p. 408, Fig. 82. Australien.
42. *Hormospora scalariformis* West, 1904. J. of Bot. XLII, p. 282, Pl. 464, 6—7. Barbados.
43. *Hyalobryon Borgei* Lemm. 1904. Arkiv f. Bot. II, 2, p. 121, Taf. I, 18. Schweden.
44. *Lemanea borealis* Atkinson, 1904. Torreya IV, p. 26. Newfoundland.
45. *Lepocinclis Steinii* Lemm. 1904. Arkiv f. Bot. II, 2, p. 123 = *L. ovum* var. *Steinii* Lemm.
46. **Litharthron** *australe* A. Weber, 1904. Siboga-Expedition LXI, p. 104, Taf. XVI, 16—17 = *Amphiroa australis* Sond.
47. *Lithothamnion bandanum* Foslie, 1904. l. c. p. 12, Taf. I, 10. Malay. Archipel.
48. *L. fragilissimum* Foslie, 1904. l. c. p. 13, Taf. I, 11—16. Malay. Archipel.
49. *L. prolifer* Foslie, 1904. l. c. p. 18, T. I, 17—20. Malay. Archipel.
50. *Lyngbya ferruginea* West, 1904. J. of Bot. XLII, p. 292, Pl. 464, 20. Dominica.
51. *L. mexiensis* Hansg. 1904. Ann. k. k. naturhist. Hofmuseums Wien XIX, p. 403. Ägypten.
52. *L. Usterii* Schmidle 1904. Hedwigia XLIII, p. 415. Philippinen.
53. *Mallomonas elegans* Lemm. 1904. Arkiv f. Bot. II, 2, p. 117, Taf. I, 14. Schweden.
54. *Mastigamoeba limax* Moroff, 1904. Archiv f. Protistenkunde III, p. 72, Taf. VII, 3 a—g. München.
55. *M. polyvacuolata* Moroff, 1904. l. c. p. 74, Taf. VII, 2 a—g. München.
56. *M. radicula* Moroff, 1904. l. c. p. 70, Taf. VII, 1 a—c. München.

57. *Mastophora affinis* Fosl. 1904. Siboga-Expedition, LXI, p. 71, Fig. 28—29. Malay. Archipel.
58. *Melobesia minutula* Fosl. 1904. Norsk. Vid. Selksk. Skr., 1904, II, p. 8. Norwegen.
59. *M. subtilissima* Fosl. 1904. Siboga-Expedition LXI, p. 55. Malay. Archipel.
60. *Mesotaenium truncatum* West 1904. A Monograph of the British Desmidiaceae. England.
61. **Metagoniolithon** *charoides* A. Weber, 1904. Siboga-Expedition LXI, p. 102 = *Amphiroa charoides* Lamx.
62. *M. graniferum* A. Weber, 1904. l. c. p. 103 = *Amphiroa granifera* Harv.
63. *M. stelligerum* A. Weber, 1904. l. c. p. 103 = *Corallina stelligera* Lam.
64. **Myxobaktron** *Usterianum* Schmidle, 1904. Hedwigia XLIII, p. 415. Philippinen.
65. *Neomeris Cokeri* Howe, 1904. Bull. Torr. Bot. Cl., XXXI, p. 97, Pl. VI, 3—12. Bahama-Inseln.
66. *Oedogonium Howardii* West, 1904. J. of Bot. XLII, p. 281, Pl. 464, 1—5. Barbados.
67. *Palmellococcus thermalis* West, 1904. J. of Bot. XLII, p. 287, Pl. 464, 21. Dominica.
68. **Peridiniopsis** Borgei Lemm. 1904. Arkiv f. Bot. II, 2, p. 134, Taf. I, 1—5. Schweden.
69. *Peridinium islandicum* Paulsen, 1904. Meddel. Kommiss. Havundersög. Island.
70. *P. roseum* Paulsen, 1904. l. c. Island.
71. *P. subinerme* Paulsen, 1904. l. c. Island.
72. *P. Volzii* Lemmerm. 1904. Abh. Nat. Ver. Bremen XVIII, p. 166, Taf. XI, 15—18. Singapore.
73. *Phacus Nordstedtii* Lemm. 1904. Arkiv f. Bot. II, 2, p. 124, T. I, 21. Schweden.
74. *Phloeocaulon foecundum* Sauv. 1904. Remarques s. l. Sphac. fasc. II, p. 441, Fig. 85—89. Australien.
75. *Phormidium Usterii* Schmidle, 1904. Hedwigia XLIII, p. 415. Philippinen.
76. *Pithophora macrospora* Brand, 1904. Beih. z. Bot. Centralbl. XVIII, 1, p. 175, Taf. V, 2–4. Hawaii.
77. *Pleurocapsa Usteriana* Schmidle, 1904. Hedwigia XLIII, p. 415. Java.
78. *Pleurococcus Kützingii* West, 1904. J. of Bot. XLII, p. 287. Barbados.
79. *Schizothrix affinis* Lemmerm. 1904. Abh. Nat. Ver. Bremen XVIII, p. 153, T. XI, 2—3. Singapore.
80. *Steiniella? complanata* Cleve, 1904. Arkiv f. Zoologi, I, p. 371, fig. 1. Mittelmeer.
81. *Synura reticulata* Lemm. 1904. Arkiv f. Bot., II, 2, p. 119. Schweden.
82. **Tapeinodasya** Borneti Weber v. B. 1904. Recueil des trav. bot. Neerl., No. 1, p. 1. Sulu-Archipel.
83. *Trachelomonas Volzii* Lemmerm. 1904. Abh. Nat. Ver. Bremen XVIII, p. 166, Taf. XI, 9. Sumatra.
84. *Trichodesmium tenue* Wille, 1904. Ergebnisse der Plankton-Exped. IV, M. f. p. 61, Taf. I, 24—27. Atlant. Ozean.
85. *Udotea javensis* Gepp, 1904. J. of Bot., XLII, p. 364 = *Rhipidosiphon javense* Mont.

IX. Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder.

Berichterstatter: **F. Höck.**

I. Allgemeine Pflanzengeographie. B. 1—257.

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts. B. 1—6.
2. Topographische Pflanzengeographie (Einfluss der Unterlage auf die Pflanzen und umgekehrt). B. 7—14.
3. Klimatologische Pflanzengeographie (Pflanze und Klima in Wechselbeziehung). B. 15—54.
   A. Allgemeines. B. 15—38.
   B. Phänologische Beobachtungen. B. 39—45.
   C. Auffallende (vermutlich meist durch klimatische Verhältnisse bedingte) Erscheinungen. B. 46—54.
4. Geologische Pflanzengeographie (Erdgeschichte und Verbreitung der Pflanzen in Wechselbeziehung). B. 55—67.
5. Systematische Pflanzengeographie (Verbreitung von Verwandtschaftsgruppen der Pflanzen). B. 68—98.
6. Soziologische Pflanzengeographie (Pflanzengesellschaften [Bestände und Genossenschaften]). B. 99—120.
7. Anthropologische Pflanzengeographie (Unbeabsichtigter Einfluss der Menschen auf die Verbreitung der Pflanzen). B. 121—153.
8. Kulturelle Pflanzengeographie (Verbreitung angebauter Nutzpflanzen*)). B. 154—247.
   A. Allgemeines. B. 154—164.
   B. Obstarten (mit essbaren Früchten). B. 165—179.
   C. Getreidearten (mit essbaren Samen). B. 180—187.
   D. Gemüse (mit essbaren Stengeln, Blättern und Wurzeln). B. 188—196.
   E. Genussmittel liefernde Pflanzen. B. 197—206.
   F. Arzeneipflanzen. B. 207—213.
   G. Gewerbepflanzen. B. 214—224.
   H. Forst- und Zierpflanzen. B. 225—245.
   I. Futterpflanzen. B. 246—247.

Anhang: Die Pflanzenwelt in Kunst, Sage, Geschichte, Volksglauben und Volksmund. B. 248—257.

*) Dieser Abschnitt wird im Bot. Jahresber. wesentlich ergänzt durch die über technische Botanik und Kolonialbotanik.

II. Pflanzengeographie aussereuropäischer*) Länder. B. 258—982.

1. Nordisches Pflanzenreich. B. 258—270.
   a) Allgemeines. B. 258—260.
   b) Nordasien. B. 261—266.
   c) Nordischer Anteil Amerikas. B. 267—270.
2. Mittelländisches Pflanzenreich. B. 271—297.
   a) Makaronesien. B. 271—275.
   b) Nord-Afrika. B. 276—280.
   c) West-Asien. B. 281—297.
3. Mittelasiatisches Pflanzenreich. B. 298—302.
4. Ostasiatisches Pflanzenreich. B. 303—352.
5. Nordamerikanisches Pflanzenreich. B. 353—617.
   a) Allgemeines (oder in einzelnen Teilen nicht sicher Unterzubringendes). B. 353—397.
   b) Atlantisches Gebiet. B. 398—543.
      α) Kanadisch-neuenglische Provinz. B. 398—459.
      β) Alleghany-Provinz (Neu-York bis Arkansas und Minnesota). B. 460—514.**)
      γ) Golfstaaten-Provinz (Louisiana bis Nord-Carolina). B. 515—534.
      δ) Prärienprovinz (Montana, Dakota, Nebraska, Kansas, Texas). B. 535—543.
   c) Pacifisches Gebiet. B. 544—617.
      α) Felsengebirgs-Provinz (Neu-Mexiko, Colorado, Utah, Wyoming, Idaho). B. 544—559.
      β) Steppen-Provinz (Arizona, Nevada, Niederkalifornien). B. 560 bis 576.
      γ) Küstenprovinz. B. 577—617.
6. Tropisch-amerikanisches Pflanzenreich. B. 618—748.
   a) Allgemeines (oder auf mehrere Gebiete Bezügliches). B. 618—624.
   b) Mittelamerikanisches Gebiet (einschl. Mexiko). B. 625—661.
   c) Westindisches Gebiet. B. 662—713.
   d) Magdalena-Orinoko-Gebiet. B. 714—722.
   e) Amazonas-Gebiet. B. 723—735.
   f) Parana-Gebiet. B. 736—748.
7. Indopolynesisches Pflanzenreich. B. 749—838.
   a) Allgemeines (oder auf mehrere Gebiete Bezügliches). B. 749—764.
   b) Nordostpolynesisches Gebiet (Havaii-Inseln). B. 765—768.
   c) Südostpolynesisches Gebiet (Gesellschafts- und Marquesas-Inseln).
   d) Mittelpolynesisches Gebiet (Fidschi-, Samoa- und Tonga-Inseln). B. 769.

---

*) Die europäischen Länder werden von jetzt an wieder (wie vor Jahren) von einem besonderen Berichterstatter bearbeitet, da es mir unmöglich war, neben meinen anderen Arbeiten auch über diese in hinreichender Vollständigkeit zu berichten. Es war das schon so mit Herrn Prof. Schumann verabredet. Höck.

**) Wie hier die einzelnen Staaten immer einer bestimmten Provinz zugewiesen wurden, so sind auch oft sonst staatliche Grenzen zur Abgrenzung von Reichen und Gebieten benutzt, da diese meist auch den Einzelarbeiten zugrunde liegen. Zweckmässigkeitsgründe müssen bei solchen Einteilungen immer neben wissenschaftlichen Gründen berücksichtigt werden.

Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder.

I. Allgemeine Pflanzengeographie. B. 1—257.

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts. B. 1—6.*)

1. **Engler, Adolf.** Syllabus der Pflanzenfamilien. Eine Übersicht über das gesamte Pflanzensystem mit Berücksichtigung der Medizinal- und Nutzpflanzen nebst einer Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde zum Gebrauche bei Vorlesungen und Studien über spezielle und medizinisch-pharmazeutische Botanik. 4. umgearb. Aufl., Berlin (Gebr. Borntraeger), **1904**, XXIX und 237 S., 8⁰.

Die vorige Auflage dieses Werks, die zum ersten Mal auch eine pflanzen-

*) Da wieder der Bericht wochenlang, vollkommen geordnet lag, um auf einzelne Nachträge eines anderen Mitarbeiters zu warten, inzwischen natürlich auch mir weitere Arbeiten wenigstens dem Titel nach bekannt wurden, mussten oft Arbeiten unter einer Zahl vereint werden, die sachlich wenig mit einander zu tun haben. Höck.

geographische Übersicht enthielt, wurde im Bot. Jahresber., XXXI [1903], 2. Abt., S. 73, B. 2 hinsichtlich dieser pflanzengeographischen Einteilung besprochen. Soweit sie dort abgedruckt wurde, liegt keinerlei Änderung vor, so dass auch leider noch der Gegensatz zwischen Engler und Drude bezüglich der Begriffe „Florenreich" in alter Weise fortbesteht. Sonst ist die Übersicht für die Haupteinteilung der Erde sehr brauchbar, kann aber hier natürlich nicht wiedergegeben werden. Vielleicht wäre es möglich, bei einer Neuauflage sie in einer Karte zum Ausdruck zu bringen; dadurch würde das Werk pflanzengeographisch ebenso gewinnen wie systematisch, wenn auch stammbaumartige Übersichten aufgenommen würden. Sie würden für die Mehrzahl der Benutzer mindestens ebenso wichtig sein wie die oft weitgehende Einteilung der Familien, die z. B. bei Leguminosen und Compositen je vier Seiten beansprucht.

2. **Karsten, G. und Schenck, H.** Vegetationsbilder. Zweite Reihe. Heft 1—7 (Jena, 1904).

Fortsetzung der Bot. Jahrber. XXXI, 1902, 2. Abt., S. 75, B. 9 besprochenen Arbeit. Enthält:

Heft 1. Ule, E. Epiphyten des Amazonasgebietes. Taf. 1—6.

Taf. 1. *Nidularium eleutheropetalum* und *Hillia Ulei* auf *Japarandiba Spruceana* bei Yurimaguas (Peru).

Taf. 2. *Clusia* auf einer Myrtacee bei Mandos.

Taf. 3. *Platycerium andinum* und *Polypodium Ulei* bei Tarapoto (Peru).

Taf. 4. *Platycerium andinum*, rings einen Baumstamm umgebend, im Walde bei Tarapoto (Peru).

Taf. 5. *Cereus megalanthus* auf einer grossen *Ficus* bei Tarapoto (Peru).

Taf. 6. *Streptocalyx angustifolius, Anthurium scolopendrium* und *Codonanthe* sp. bei Manaos.

Taf. 7. Küstensaum mit *Rhizophora mucronata*, Tjilatjap.

Taf. 8. *Rhizophora mucronata*, Einzelexemplar, Tandjoeng Prioek.

Taf. 9. *Bruguiera gymnorrhiza* zurzeit der Ebbe, Tjilatjap.

Taf. 10. *Avicennia officinalis* zurzeit der Ebbe (im Hintergrunde *Rhizophora mucronata*), Kajeli auf Boeroe.

Taf. 11. *Sonneratia acida* zurzeit der Ebbe, Tjilatjap.

Taf. 12. *Sonneratia acida* zurzeit der Ebbe, Nordküste von Amboina.

Heft 3—4. Stahl, E. Mexikanische Nadelhölzer und Xerophyten.

Taf. 13. *Pinus patula*. Kiefernwald unterhalb las Vigas an der von Perote nach Jalapa führenden Bahn (2200 m hoch).

Taf. 14 und 15. *Taxodium mucronatum*, Park von Chapultepec bei Mexiko.

Taf. 16. *Cupressus Benthami*, Sacro monte von Amecameca.

Taf. 17. *Abies religiosa*, Oyamel der Mexikaner. Einzeln stehende Bäume im Grund des Hochtals bei Station Salazar, Sierra de Ajusko.

Taf. 18. Berggehänge mit geschlossenen Waldungen hauptsächlich derselben Baumart.

Taf. 19. *Echinocactus obvallatus, Echinocereus conglomeratus, Mamillaria* sp.

Taf. 20. *Echinocactus capricornis, E. Williamsii, E. bicolor, Echinocereus conglomeratus, Mamillaria scolymoides, Pellaea* sp.

Taf. 21. Im Schutz von Agaven horstweise auftretende *Selaginella pilifera*. Nordabhang eines Berges westlich von Saltillo (1600 m ü. d. M.).

Taf. 22. *Opuntia microdasys, Echinocereus conglomeratus*.

Taf. 23 und 24. Nordmexikanische Halbwüste bei Venadito (890 m. ü. d. M.), Staat Cohahuila. *Fouquiera splendens*. Durch jähe Temperaturwechsel gesprengter Kalksteinblock mit *Echinocereus* und *Opuntia*.

Heft 5—7. Klein, H. Charakterbilder mitteleuropäischer Waldbäume, 1.

1. Lärchen an der Baumgrenze des Hochgebirges.
2. Arven an der Baumgrenze des Hochgebirges.
3. Die Wettertannen.
4. Verbiss durch Weidevieh und Wild.
5. Die Weidbuchen des Schwarzwaldes.
6. Der peitschende und scheerende Einfluss des Windes auf die Baumgestalt.

3. **Hansen, Adolph.** Pflanzengeographische Tafeln. Lfg. 2, Taf. 6—10. Steglitz-Berlin (Neue photogr. Ges.), 1901—1905.

Wandtafeln für den Unterricht in Schulen und bei Vorlesungen und Vorträgen.

4. **Diels, L.** und **Mildbread, J.** Generalregister für die Botanischen Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Jahrgang I—XXX, 1881 bis 1902. (Leipzig, 1904), 173 S., 8⁰.

Dies Verzeichnis wird, besonders da es auch Hinweise auf die in den Jahrbüchern enthaltenen Berichte über andere Arbeiten enthält, sicher Ergänzungen zu den Berichten über Pflanzengeographie liefern. Vor allem aber ist es wegen seiner zweckmässigen sachlichen Anordnung von grosser Bedeutung. Die wichtigsten Arbeiten über ein Gebiet oder eine allgemeinpflanzengeographische Frage aus den behandelten 20 Jahren findet man hier wenigstens zum grössten Teil sicher zusammengestellt.

5. **Trelease, William.** A list of books and papers published from the Missouri Botanical Garden or by its employers, or based chiefly on work done by aid of the Garden from January, 1899, to December, 1903, inclusive. (Missouri Botanical Garden. Fifteenth Annual Report, St. Louis, Mo., 1904, p. 87—97.)

Über die pflanzengeographisch wichtigen Arbeiten vgl. die vorhergehenden Jahrgänge des Bot. Jahresber.

5a. **Trelease, William.** A supplementary list of Serial Publication received at the Library of the Missouri Botanial Garden. (Ebenda, p. 98—129.)

Nach Stichwörtern geordnetes Verzeichnis vielfach mit Hinweisen auf einzelne Arbeiten, daher zur Ergänzung dieser Berichte wohl brauchbar.

6. **Blanc, L.** et **Hardy, M.** La cartographie botanique détaillée sur les environs de Montpellier pris comme exemple. 10 p., 8⁰, mit Karte.

An dem Beispiel der Umgebung von Montpellier (vgl. daher Näheres im Bericht über Pflanzengeographie von Europa) wird gezeigt, wie eine genaue pflanzengeographische Karte einzurichten sei. Es kann das vorliegende Beispiel als Vorbild für Karten ähnlicher Art über kleine Gebiete empfohlen werden, damit namentlich auch in der Farbenauswahl Einheitlichkeit erzielt werde; Karten über grosse Gebiete müssen natürlich in mancher Weise anders eingerichtet sein.

Vgl. auch B. 11.

6a. **Hua, Henry.** Aperçus botaniques fournis par la mission Chari-Sangha. (Bull. Muséum, Paris, 1901, p. 290—291.)

6b. **Lloyd, F. E.** Syllabus of a Course of six Lectures on the Vegetation of the Earth. New York, 1904, 8 p., 8⁰.

2. Topographische Pflanzengeographie (Einfluss der Unterlage auf die Pflanzen und umgekehrt).

B. 7—14.

Vgl. auch B. 198 (Ansprüche der Rebe an den Boden und das Klima), 682 (Der Boden in seinem Einfluss auf Ausfuhr von Jamaika).

7. **Möbius, M.** Matthias Jacob Schleiden zu seinem 100. Geburtstage. Leipzig (Engelmann), 1904, 106 S., 8⁰.

In diesem seinem Hauptinhalt nach an anderen Stellen des Bot. Jahrber. zu erwähnenden Werke wird auch auf Schleidens pflanzengeographische Tätigkeit eingegangen.

Eine kleine Notiz über *Euphorbia cyparissias* auf Kalk- und Sandboden zeigt, dass er sich schon früh mit solchen Fragen beschäftigt hat. Später kommen sie namentlich in seiner Vorrede zu Bogenhards Flora von Jena sowie in seinen volkstümlichen Schriften „Die Pflanze“ und „Das Meer“ zum Vorschein.

7a. **Bialkowsky, Wlad.** Rosling gruntow wapiennych (Die Kalkpflanze). (Wszechswiat [Weltall], Warschau, 1904, No. 10, S. 156—158.) [Polnisch.]

Vgl. Bot. Centralbl., XCIX, S. 71.

Verzeichnis von 80 Pflanzen, die Verf. nach Beobachtungen in Polen und Galizien für Kalkpflanzen hält.

8. **Couturier, A.** L'influence du sol et des engrais sur la qualité du thé. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1903, p. 301—304.)

9. **Magnin, A.** Les éléments de la flore calcifuge jurassienne. (Archives de la flore jurassienne, V, p. 17—19, 33—35.)

10. **Spalding, V. W.** Biological Relations of certain desert shrubs. I. The Creosote Bush (*Covillea tridentata* in its relation to water supply). (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 122—138, with seven figures.)

C. t. vermag genügend Wasser aus trockenem Boden aufzunehmen, aber auch in wasserreichem Boden zu leben.

11. **Woodruffe-Peacock, E. A.** How to make Notes for a Rock-Soil Flora. (Louth, 1904, 20 p., 8⁰.)

Verf. weist darauf hin, welche Punkte für die Abfassung einer Flora eines kleinen Gebietes zu beachten sind, wie Verbreitungs- und Häufigkeitsverhältnisse u. a. zu bezeichnen sind und liefert Beispiele dafür aus Lincolnshire, welche einzelne Bestände z. T. kennzeichnen und mit dafür empfehlenswerten Abkürzungen versehen sind.

Vgl. B. 6.

12. **Allen, Charles E.** Anatomical Notes on Certain Strand Plants. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 461—469.)

12a. **Kearney, Thomas H.** Are Plants of Sea Beaches and Dunes true Halophytes? (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 424—436.)

Verf. verneint die aufgestellte Frage im allgemeinen, obwohl echte

Salzpflanzen dort auftreten. Auch der Einfluss von Boden, Wind und Beleuchtung ist von grossem Einfluss; vor allem kommen auch Pflanzen an Meeren vor, die sich auch an Binnengewässern finden, wie *Ammophila arenaria*, *Cakile americana*, *Lathyrus maritimus* und *Euphorbia polygonifolia*.

13. **Podpěra, J.** Pflanzengeographische Studien aus Böhmen. (Beihefte z. Bot. Centralbl., XVII, 1904, S. 234—240.)

Vgl. Bericht über „Pflanzengeographie von Europa".

Verf. geht auf die Frage der Bodenstetigkeit ein, behandelt wärmeliebende Pflanzen und besonders die Erhaltung von Steppenpflanzen in Böhmen. Die Arbeit ist also auch für die „allgemeine Pflanzengeographie" von Bedeutung.

14. **Reishauer, H.** Höhengrenzen der Vegetation in den Stubaier Alpen und in der Adamellogruppe. Beiträge zur Kultur und Pflanzengeographie. (Wissenschaftl. Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, VI, 1904, S. 1—210.)

Die Höhengrenzen von Pflanzen sind in erster Linie durch die Wärmeabnahme im Gebirge bedingt. Doch wirken darauf auch der Bau des Gebirges, so dass örtliche Verhältnisse von grossem Einfluss sind; endlich erkennt man auch einen Einfluss von Menschen und Tieren.

Die Höhengrenzen ganzer Pflanzenbestände werden dabei durch Höhengrenzen einzelner über die Masse hinausstrebender Glieder übertroffen; man muss daher Wald- und Baumgrenze, Kultur- und Getreidegrenze scheiden.

Da solche Höhengrenzen aus den Nord- und Mitteltiroler Alpen z. T. reichlich bekannt waren, wenig aber aus den Südtiroler Alpen, wählte Verf. zunächst ein Gebiet dieser Alpen zu seiner Untersuchung, nahm aber zum Vergleich ein Gebiet der Mitteltiroler Alpen hinzu, das gleich jenem aus Urgestein gebildet, unter gleicher geographischer Länge und um einen Breitengrad davon entfernt liegt, ungefähr die gleiche Höhe erreicht und gleich jenem mit einem höheren Gebiet durch unvergletscherte Bergrücken verbunden ist.

Für jedes der beiden Gebiete werden die Höhengrenzen zunächst im ständig besiedelten Gebiet, dann im vorübergehend besiedelten Gebiet und endlich im Gebiet der hochstämmigen Holzgewächse angegeben und dann diese für beide Gruppen verglichen. Es ergibt sich, dass die Siedelungs- und Getreidegrenzen der Adamellogruppe um Hunderte von Metern tiefer liegen als die der Stubaier Alpen. In erster Linie ist dies dem klimatischen Einfluss zuzuschreiben. Je weiter man nach Süden kommt, um so mehr zeigt sich der Einfluss der Mittelmeerländer, Maisbau wird allgemeiner, Wein und Maulbeeren treten auf. Der Mais steigt in der Adamellogruppe bis 1100 und 1150 m, und Kastanie und Nuss gehen kaum über diese Höhengrenze hinaus. Ein Teil der Adamellogruppe reicht in die Mittelmeerländer hinein.

Doch sind auch die Bodenverhältnisse von Bedeutung. In den Stubaier Alpen herrscht Schiefer, in der Adamellogruppe Tonalit. Die ungünstigen Neigungs- und Verwitterungsverhältnisse, die grössere Unfruchtbarkeit des Tonalits äussern sich in den Höhengrenzen der Getreide- und Wohnstätten. Während die Täler der Stubaier Alpen Eingangspforten des Lebens sind und Ackerbau und Siedelung begünstigen, sind die eigentlichen tief eingeschnittenen Tonalittäler dem Vordringen der Kultur hinderlich. Nur ein Seitental der Adamellogruppe ist bewohnt, das der Feglia; in ihm steht Schiefer an.

Dies allein erklärt aber nicht die starken Abstände der Höhengrenzen.

Einige Pflanzen steigen fast gleich hoch. Die Kirsche bleibt in der Adamellogruppe nur 110 m gegen die Stubaier Alpen zurück. Rüben und Kartoffeln gedeihen im Süden noch bei 1840 m und *Convolvulus arvensis* und *Papaver rhoeas*, bezeichnende Unkräuter, gehen bei Ponto di Legno ebenso hoch wie in den Quelltälern der Ruetz.

Der Unterschied in Siedelungen und Getreideebenen scheint daher mehr durch Verschiedenheit der Menschen, im einen Fall Germanen, im anderen Romanen bedingt zu sein. Der Deutsche stieg mit seinem Einzelhof soweit in die Höhen empor, wie er noch Brotkorn bauen konnte, der Italiener, dem Einzelwohnen abhold, musste für seine Ortschaften tiefere Lagen aussuchen, da nur diese Gewähr für die Ernährung einer grösseren Anzahl Familien boten. So kommt es, dass in der Adamellogruppe selbst sanft geneigte und gut exponierte Hänge nicht ständig bewohnt sind. Die Höhengrenzen der deutschen Siedelungen stellen daher das unter schwierigen Verhältnissen äusserst Erreichbare dar, die der italienischen Siedelungen nur die Mittellagen des Weizenbaues.

Während die Sennhütten der Stubaier Alpen bis 1901 m hoch reichen, die Schafweiden bis 2579 m, gehen sie in der Adamellogruppe nur bis 1771 bezw. 2354 m. An den Sennhütten findet man beide *Urtica*, *Capsella bursa pastoris*, *Chenopodium bonus Henricus*, *Stellaria media* und *Spergularia*.

Der Adamellogruppe fehlt die Region der Hochwälder ganz.

Wald- und Baumgrenzen beider Gruppen liegen fast gleich hoch. In der Adamellogruppe steigen Wald- und Baumwuchs im Mittel bis 1867 und 2028 m, in den Stubaier Alpen bis 1900 und 2057 m. Daher sind die klimatischen Bedingungen innerhalb beider Regionen annähernd gleiche; die Jahresisothermen der mittleren Gruppe steigen nicht höher empor als in der südlichen Gruppe. Die Jahresisotherme von 0°, die nach Simony der Zirbel und Lärche ein Ziel setzt, liegt, dem Vorkommen beider Bäume entsprechend, im Mittel in beiden Gruppen etwas über 2050 m. Der Einfluss des Menschen bedingt, dass die Baumgrenze der Stubaier Alpen im Mittel tiefer liegt als die der Adamellogruppe, während doch beim Wald das umgekehrte Verhältnis herrscht.

Da Täler von ausserordentlicher Steilheit, wie im Tonalitgebiet auch die Elementargewalten zur Streifenbildung des Waldes beitragen, wird das schlechtere Aussehen des Waldes in der Adamellogruppe bedingt.

3. Klimatologische Pflanzengeographie (Pflanze und Klima in Wechselwirkung). B. 15—54.

a) Allgemeines. B. 15—38.

Vgl. auch B. 13 u. 14, ferner 181 (Abhängigkeit des Getreidebaues von Meereshöhe und Regen), 197 (Klimatische Ansprüche des Weinstocks), 230 (Einfluss des Klimas auf Verbreitung der Kiefer), 935 (Baumgrenze in den australischen Alpen).

15. Thomas, Fr. Die meteorologischen Ursachen der Schlitzblättrigkeit von *Aesculus Hippocastanum*. (Sonderabdr. aus „Mitteilungen des Thüring. Bot. Vereins" Neue Folge, XIX, 1904, S. 10—16.)

Verf. beobachtete im Frühjahr 1902 viele geschlitzte bis fiederteilige

Blätter an Rosskastanien bei Ohrdruf. Da über den Grund dieser Erscheinung A. Braun und Caspary zu entgegengesetzten Ansichten gelangt waren, stellte Verf. Versuche mit Blättern an, und verglich die Erscheinung mit Wetterberichten. Er kommt dadurch zu der Ansicht:

1. Der Wind, aber nicht der Frost, ist unerlässlicher Faktor für alle Grade der Schädigung.
2. Die höchsten Grade entstehen bei Wind und gleichzeitigem Frost.

Infolge von Wind sind Löcher- und Schlitzbildung vom Verf. auch beobachtet an Ahorn, Birke und Hainbuche, von Magnus an der Rotbuche.

15a. **Rothe.** Wirkung der Kälte auf die Rosskastanie. (Natur u. Schule, III, 1904, S. 59.)

Bei Wien wurden vom 17. bis 19. April 1903 viele Blätter der Rosskastanie durch Schnee und Frost vernichtet und bildeten zum Teil gefiederte Blättchen.

15b. **Thomas, Fr.** Durch Witterungseinfluss geschädigte Rosskastanienblätter. (Eb., S. 270—271.)

Verf. weist darauf hin, dass Wind in erster Linie die Blätter in richtiger Ausbildung hindere, aber die von Rothe gleichfalls erwähnte bleibende Verkümmerung nicht durchlöcherter Blätter sei auf Rechnung des Frostes zu setzen.

16. **Eberhardt, Ph.** Influence de l'air sec et humide sur la forme et sur la structure des végétaux. (Annales des Sciences Naturelles. Botanique, 8e série, t. XVIII, 1903, p. 61.)

16a. **Eberhardt, Ph.** Remarques sur quelques particularités de la Flore de Long Island. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences., t. CXXXVIII, No. 17, Paris, 1904, p. 1054—1056.)

Die in der ersten Arbeit durch Versuche erreichten Ergebnisse werden in der zweiten nach Untersuchungen in Long Island nachgewiesen, nämlich, dass feuchte Luft zur Ausbildung höherer, aber weniger widerstandsfähiger Pflanzen führt, bei denen die Blattoberfläche vergrössert ist. Durch Stürme entwurzelte Bäume zeigten oberflächlich verlaufende Wurzeln, während die Stämme hoch und die Blätter gross waren. Daneben treten aber auch Eigenschaften auf, welche auf grosse Trockenheit hinzudeuten scheinen. Doch ist das nur scheinbar. Diese hängen zusammen mit dem plötzlichen Übergang von Sommer in Winter und umgekehrt. Daher entfalten sich die Pflanzen sehr schnell im Sommer, müssen aber gute Schutzmittel gegen den herben Winter haben, und solche weist auch die anatomische Untersuchung in Rinde und Bast auf. Aber die Hast in der Entwickelung vermindert die Langlebigkeit der Pflanzen.

16a. **Früh, J.** Die Abbildung der vorherrschenden Winde durch die Pflanzenwelt. (Jahrb. geogr.-ethnogr. Ges. Zürich, 1901/02, 97 S., 8⁰.)

Vgl. Drudes Bericht in Petermanns Mitteil., L, 1904, Literaturber., S. 16.

17. **Zon, R. G.** Effects of frost upon forest vegetation. (Forestry Quart., II, 1903, p. 14—21.)

18. **Jensen, J.** Ursachen des verschiedenen Verhaltens einzelner Gehölze auf Höhenboden und in der Ebene. (Mitt. deutsch. dendrol. Gesellsch., 1904, S. 164—167.)

19. **Pellanda, B.** La Flora estiva dei Monti d'Oropa. (Biella, 1904.)

20. **Mann, R. J.** Winterharte Nymphaeen. (Wiener illustrierte Gartenzeitung, XXIX, 1904, S. 298—301.)

21. **Weidlich, H.** Winterharte *Rhododendron*. (Müllers Deutsche Garten-Zeitung, XIX, 1904, S. 271.)

22. *Aerides iaponicum* Lind. et Reichb., stood in open ground over the winter in Tokyo. (Bot. Mag. Tokyo, XVIII, 1904, No. 211.) [Japanisch.]

23. Überwinterung von Palmen im Freien. (Wiener ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 33.)

24. **Beck von Mannagetta, G.** Hochgebirgspflanzen in tiefen Lagen (Sonderabdruck aus den Sitzungsberichten des deutschen naturw.-medizin. Ver. für Böhmen „Lotos", 1904, No. 7, 8 S., 8⁰.)

Verf. weist darauf hin, dass Hochgebirgspflanzen in tiefen Lagen nur vorkommen, wo ihnen die Standorts- und Wärmeverhältnisse und auch die Beleuchtungsverhältnisse zusagen. Die nicht erst neuerdings durch Wasser herabgeschleppten Arten sind in den Alpen meist Reste der Eiszeit.

Über die Einzelheiten vgl. den Bericht über „Pflanzengeographie von Europa."

25. **Henry, E.** Sur le rôle de la forêt dans la circulation de l'eau à la surface des continents. (C.-R. cong. soc. sav., Paris, 1901, p. 254 à 285.)

26. **Gräbner, Paul.** Nährstoffkonzentration und Pflanzendecke, ihre Veränderungen durch Klima und menschliche Tätigkeit. (Natw. Wochenschr., Jena, XVII, 1901, S. 61—65.)

27. **Zinger, N. B.** *Plantago tenuiflora* W. K. und *Plantago minor* Fr. — Zur Frage über den Einfluss des Klimas auf Gestalt und Leben von Pflanzen. [Russisch.] 18 S., mit 2 Tafeln. (Sep.-Abdr. aus den Schriften der Naturforschergesellschaft zu Kiew, XIX [1904], Lief. 1.)

28. **Catros-Gérand.** A quelle altitude sont ou peuvent être portées en France les différentes cultures? (C. R. du Congrès des Soc. sav., tenu à Bordeaux en 1903. Section des Sciences, Paris, 1904, p. 237—253.)

B. im Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 368.

29. **Quervain, A. de.** Die Hebung der atmosphärischen Isothermen in den Schweizer Alpen und ihre Beziehung zu den Höhengrenzen. (Beiträge zur Geophysik herausgegeben von Gerland, VI, Heft 4, 1904, S. 481 bis 533.)

Vgl. Bot. Centralbl., XCVIII, S. 189f.

30. **Beck, G. v.** Die Umkehrung der Pflanzenregionen in den Dolinen des Karstes. (Sep.-Abdr. aus den Sitzungsberichten d. deutsch. naturw.-medizin. Ver. für Böhmen „Lotos", 1904, No. 7, 2 S., 8⁰.)

An zwei Eisdolinen zeigt Verf., wie sich mit Zunahme der Tiefe nicht nur die Luftwärme bis zum Eispunkt erkaltet, sondern auch die Pflanzenbestände absteigend sich so ändern, wie sonst aufsteigend, so dass auf Hochwald nach unten ein Strauchbestand folgt, dann Alpenrosen und zuletzt Alpenpflanzen und Moose.

31. **Thomas, Fr.** Scharfe Horizontalgrenze der Frostwirkung an Buchen. (Sond.-Abdr. aus „Thüringer Monatsblätter", 12. Jahrg., No. 1 vom 1. April 1904.)

Im Anschluss an Mitteilungen über scharfe Abgrenzung von Ergrünung der Buchenwälder (vgl. Bot. Jahrber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 150, B. 488c u. 488d) teilt Verf. nach H. Menzel eine Beobachtung über scharfe Abgrenzung der Frostwirkung auf einen Buchenwald in dem Sackwald in S.-Hannover mit.

32. **Berry, E. W.** Two-bracted dogwood. (Torreya, IV, 1904, p. 102.)

Schaden von *Cornus florida* durch den Winter.

32a. **Blodgett, F. H.** Frost-Weeds and Other Winter Notes. (Plant World, VII, 1904, p. 63—66.)

33. **Harshberger, John W.** The Relations of Ice Storms to Trees. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania, II, 1904, p. 345—349.)

Beobachtungen aus der Gegend von Philadelphia.

34. Wind Broaks or Shelter-Belts. (Agricultural News, Imperial Department of Agriculture for the West Indies, III, 1904, p. 273—274.)

Zur Anpflanzung als Windbrecher geeignet sind in Westindien *Calophyllum calaba* und *Inga laurina*.

Vgl. Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 559.

34a. **Mamwaring, C.** Trees for shelter and shade. (Transvaal Agric. Journ., II, 1904, No. 6.)

35. **Nash, G. V.** Effects of the past winter on shrubs. (Journal of the New York Botanical Garden, V, 1904, p. 136—151.)

Verhalten verschiedener Sträucher bei New York während des letzten strengen Winters.

36. **Wiesner, J.** Über Laubfall infolge Sinkens des absoluten Lichtgenusses (Sommerlaubfall). (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, S. 64 bis 72.)

36a. **Radl, E.** Über die Anziehung der Organismen durch das Licht. (Flora, XCIII, 1904, S. 167—178.)

36b. **Cieslar, A.** Einiges über die Rolle des Lichtes im Walde. (Mitteil. aus dem forstl. Versuchswesen Österreichs, XXX, 4⁰, 105 S.)

Vgl. Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, S. 413.

37. **Romieux, H.** Une Oléacée japonaise rustique sous le climat de Genève. (Bull. Herb. Boiss., ser. 2, vol. IV, 1904, p. 1180.)

Osmanthus aquifolium kommt bei Genf zur Blüte.

38. **Kupffer, K. R.** Bemerkenswerte Vegetationsformen im Ost-Balticum. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVI, 1904, S. 61—91.)

Vgl. „Pflanzengeographie von Europa".

Verf. versucht die Pflanzengrenzen aus dem Klima der Grenzstandorte zu erklären, z. T. unter Zuhilfenahme der Pflanzengeschichte.

38a. **Wiegand, G. R.** Polar climate in time the major factor in the evolution of plants and animals. (Am. Journ. Sci., IV, 1903, XVI, p. 401—430.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 75.

38b. **Guillet, C.** Relationship between the weather and plant growth: a comparative study of the last two springs. (Ottawa Nat., XVIII, 1904, p. 40—54.)

38c. **Tracy, W. W.** The influence of climate and soil in the transmiting power of seeds. (Science, XIX, 1904, p. 738—740.)

B. Phänologische Beobachtungen. B. 39—45.

Vgl. auch B. 525 (Frühlingsanfang in Florida).

39. **Elmore, C. J.** The first year's flora of a dried-up mill-pond. Lincoln, Pub. Nebr. Acad. Sci., 1901 (29—33).

39a. **Elmore, C. J.** The second year's flora of a dried-up mill-pond. Lincoln, Pub. Nebr. Acad. Sci., 1901 (69—71).

40. **Ihne, E.** Phänologische Mitteilungen (Jahrgang 1903). (Sonderabdruck aus d. Abhandl. d. naturf. Gesellsch., IV. Bd., H. 2, Nürnberg, 1904, 30 S., 8⁰.)

Dieser Bericht, der den Bot. Jahrber. XXXI, 1903, 2. Abt., S. 80, B. 88 genannten fortsetzt, enthält ausser einer Zusammenstellung der zu beobachtenden Pflanzenarten nur die nach Beobachtungsorten geordneten Beobachtungen und neue phänologische Literatur, die schon im vor. Jahrg. des Bot. Jahrber. viele Ergänzungen lieferte wie für diesen B. 40a—b:

40a. **Mac Kay, A. H.** Phenological Observations in Canada, Nova Scotia, British Columbia 1902. (Transactions of the Roy. Soc. of Canada, 1903—1904, vol. IX.)

40b. **Rudel, K.** Die Witterung Nürnbergs im Jahre 1903. Nürnberg, 1904. (Enthält nach Ihne a. a. O. phänol. Beobachtungen.)

Aus der Fortsetzung der unter B. 40 genannten Arbeit (vgl. im folgenden Jahrgang des Bot. Jahresber.) seien noch als Ergänzungen genannt:

40c. Vegetationszeiten in Bremen 1903. (Deutsches meteorolog. Jahrbuch für 1903, Bremen, 1904.)

40d. **Töpfer, H.** Phänol. Beobachtungen in Thüringen 1902. (Mitteil. d. Vereins f. Erdk. zu Halle a. S., 1903.)

40e. **Töpfer, H.** Desgleichen 1903. (Eb., 1904.)

40f. **Niemann, H.** Blüte- und Wachstumskalender i. J. 1904 (in Bielefeld). (Ravensberger Blätter f. Geschichts-, Volks- und Heimatskunde, 1904, No. 12.)

40g. **Bechtle, A.** Phänologie und Obstbau. (Pomol. Monatshefte, Jahrg. 1904, No. 6—9.)

40h. **Schultheiss, F.** Phänol. Mitteilungen. (Generalanzeiger für Nürnberg-Fürth, 1904, No. 259.)

40i. **Ziegler, Johanna.** Thermische Vegetationskonstanten aus dem Nachlass Julius Zieglers zusammengestellt. (Bericht d. Senckenberger Nat. Ges. in Frankfurt a. M., 1904.)

40k. **Bos, H.** Phyto-phänol. waarnemingen in Nederland 1904. (Tijdschrift van het kon. nederl. aardrijkskundig genootschap, Leiden, 1904.)

40l. **Hahn, C. v.** Nachrichten über phänol. Beobachtungen, welche im Bezirk der kaukasischen Schulen 1903 gemacht worden sind. (Russisch.)

41. **Vogel.** Über phänologische Beobachtungen. (Jahresbericht des preussischen botan. Vereins, 1903/1904, Königsberg i. Pr., 1904, p. 2.)

Anregung zu solchen Beobachtungen.

41a. **Abromeit und Bonte.** Phänologische Beobachtungen. (Eb., p. 38.)

42. **Mawley, E.** Report on Phenological Phenomena observed in Hertfordshire during the year 1903. (Trans. Hertfordshire Nat. Hist. Soc., vol. XII, Pt. 2, p. 89—96.)

43. **Mewes.** Zweite (Herbst-)Blüte. (Allg. bot. Zeitschr., X, 1904, S. 56—57.)

43a. **Bialkowski, Wlad.** Późne kwiaty (Späte Blumen). (Wszechswiat [Weltall], Warschau, 1904, No. 1, S. 14 [Polnisch].)

Ist nach Bot. Centralbl., XCIX, S. 71, ein Verzeichnis von 16 im November und 11 im Dezember in Galizien blühenden Pflanzen.

44. **Burnham, S. H.** Notes on *Epigaea repens* L. (Torreya, IV. 1904, p. 25.)

Epigaea repens wurde mehrfach im September, Oktober und November blühend beobachtet.

45. **Brightwen, E.** Late flowering plants. (Nature Notes, XV, 1904, p. 16–17.)

45a. **Daiglish, M. S.** Late flowering plants. (Eb., p. 37.)

C. Auffallende (vermutlich meist durch klimatische Verhältnisse bedingte) Erscheinungen. B. 46—54.

Vgl. auch B. 240 (Winterharte Rhododendron), 461 (Holzpflanzen im Winter).

46. Die Königseiche in Brückenau. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 502.)

Besprechung einer grossen Eiche.

47. **Grube.** Die alte Linde zu Geisenheim a. Rh. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 19—20. Mit Abb. 11.)

Beschreibung und Abbildung einer grossen Linde, deren Stamm in 1 m Höhe 3,80 m Umfang hat.

47a. **Grube.** Der Rosenstock in der Kirche zu Finkenthal. (Eb., S. 20—21.)

Beschreibung eines eigentümlichen mecklenburgischen Rosenstocks.

47b. **Grube.** Bemerkenswerte Bäume. (Eb., S. 21.)

Beschreibung einer *Cedrus atlantica* bei Aachen und einer *Araucaria imbricata* von dort, sowie zweier Wellingtonien aus jener Gegend.

48. Bemerkenswerte Bäume im Grossherzogtum Hessen in Wort und Bild. (Darmstadt, 1904, 82 S., 34 Taf., 2 Kart. u. 34 Abb.)

49. Bemerkenswerte Bäume in Aachen. (Nach „Echo der Gegenwart", Aachen, No. 855, 1903, in Gartenfl., LIII, 1904, S. 74—75.)

Behandelt alte Bäume.

50. **Klein, L.** Die botanischen Naturdenkmäler des Grossherzogtums Baden und ihre Erhaltung. Festrede bei dem feierlichen Akte des Rektoratswechsels an der Grossherzoglichen technischen Hochschule Fridericiana zu Karlsruhe am 25. November 1903. (Karlsruhe, 1904, 35 S., 45 Abb.)

Berücksichtigt besonders durch klimatische Verhältnisse bedingte auffällige Formen.

51. **Giavonoli.** Ein grosser Kastanienbaum. (Schweiz. Landwirt. Zeitschr., XXXII, 1904, S. 901.)

Vgl. Bot. Centralbl., C., S. 47.

52. **Tavares, J. S.** Arvores gigantescas da Beira. II. O castanheiro do Tundao. [Riesenbäume der Provinz Beira. II. Der Kastanienbaum von Tundao.] (Broteria. Revista de Sciencias Naturaes do Collegio de San Fiel. III, 1904, p. 302—304.)

Vgl. Bot. Centralbl., XCVIII, 1904, S. 157.

53. **Kuntze, Otto.** Starke Maréchal-Nielrosen in San Remo. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 49.)

6—7 cm starke Stämme Nielrosen blühen am 16. Dezember 1903.

53a. **Kuntze, Otto.** *Ficus macrophylla* Desf. (Ebenda.)

Bäume jener Art mit 1 Dutzend mannsstarker Wurzeln.

53b. **Mertens, A.** Bemerkenswerte Bäume im Holzkreise des Herzogtums Magdeburg. (Mitt. Ver. Erdk., Halle a. S., 1904, S. 53—79.)

53c. **Schlickmann, E.** Westfalens bemerkenswerte Bäume. Ein Nachweis hervorragender Bäume und Waldbestände. (Bielefeld und Leipzig, 95 S., 8⁰.)

54. A giant Eucalypt. (Victorian Naturalist, XXI, 1904, p. 28.)

4. Geologische Pflanzengeographie, Erdgeschichte und Verbreitung der Pflanzen in Wechselwirkung.

B. 55—67.

Vgl. auch B. 24 (Hochgebirgspflanzen in tiefen Lagen), 38 (Pflanzenverbreitung im Balticum), 97 (Entwickelungsgeschichte von *Phyteuma*), 183 (*Triticum dicoccum* 2400 v. Chr.), 932 (Ursprung der Pflanzenwelt der australischen Alpen).

55. **Harshberger, John W.** The Comparative Age of the different floristic elements of eastern North America. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, LVI, 1904, p. 601—615.)

Verf. sucht für die verschiedenen Bestandteile der nordostamerikanischen Pflanzenwelt die Zeit der Einwanderung festzustellen und gibt am Schluss eine Übersicht über den Zusammenhang der verschiedenen Bestände und Genossenschaften nach der Zeit ihres Erscheinens.

56. **Beal, W. J.** Vitality of seeds. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 222.)

Beobachtungen über die Keimung vergrabener Samen.

57. **Jeffrey, Edward C.** A fossil *Sequoia* from the Sierra Nevada. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 321—332.)

Vgl. Bericht über Paläontologie.

58. **Focke, W. O.** Änderungen der Flora an der Nordseeküste. (Abhandl. Nat. Ver. Bremen, Bd. XVIII, 1904, p. 175—181.)

Verf. gibt Schilderungen der Pflanzenwelt von Langeoog und Wangeroog, welche für die Geschichte der Pflanzenwelt des Gebiets beachtbar sind, daher auch hier erwähnt werden müssen. Daran werden Besprechungen von Änderungen und Abänderungen angeschlossen. An diese schliesst sich auch der folgende Aufsatz an:

58a. **Focke, W. O.** *Oenothera ammophila*. (Eb., S. 182—186.)

Im übrigen vgl. Ber. über „Pflanzengeographie von Europa“.

58a. **Warming, Eug.** Den danske Planteverdens Historie eft Istiden. (Kjoebenhavn, 1904, 111 S., 8⁰.)

Vgl. „Pflanzengeographie von Europa“.

Behandelt die Geschichte der Pflanzenwelt in Dänemark. Hier besonders zu erwähnen wegen der Behandlung der Restpflanzen aus früheren Zeitaltern und wegen der Untersuchungen über Pflanzenbestände und -Genossenschaften. Bezüglich der Wanderung der Waldgenossenschaften schliesst dabei Verf. sich Drude an, der bezweifelt, aus gemeinsamem Auftreten auf gleichartige Geschichte schliessen zu können, wie Berichterstatter es getan hat; er weist darauf hin, dass viele der von mir als Kiefernbegleiter bezeichneten Arten in Dänemark im Gegensatz zur Kiefer vorkommen; von diesen sind einige vor der Kiefer eingewandert. Leider werden diese nicht besonders namhaft gemacht. Sonst würde dadurch die Zahl der Kieferngenossen allerdings wenigstens für Dänemark vermindert (vgl. dagegen B. 62). Besser zur Prüfung der Frage geeignet wären die Buchengenossen gewesen, die in Däne-

mark in gleichem Bestande wie in Nordost-Deutschland auftreten. Ausserdem muss berücksichtigt werden, dass Pflanzengenossenschaften auf grössere Strecken sich immer in ihrer Zusammensetzung im einzelnen ändern, es schliessen sich immer neue Arten an, während einige der alten zurückbleiben; dennoch möchte Berichterstatter glauben, dass die Feststellung der Genossenschaften nicht nur örtlich von Bedeutung ist, sondern auch für die allgemeine Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie einen Wert hat.

59. **Neureuter, F.** Die Wanderungen der Pflanzen. (Naturwissenschaftliche Jugend- u. Volksbibliothek, Bd. X, Regensburg 1904, 146 S., 8⁰.)

Verf. gibt eine volkstümliche Darstellung aller mit dem Wandern der Pflanzen zusammenhängenden Fragen, wobei er aber vielfach pflanzengeographische Fragen berührt.

60. **Hartz, N.** *Dulichium spathaceum* Pers., eine nordamerikanische Cyperacee im dänischen interglazialen Moore. (Vorläufige Mitteilung.) (Meddelelser fra dansk geologisk Floren. X, Kjoebenhavn, 1904, p. 13—22.)

B. im Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 398—399.

61. **Cook, O. F.** The Vegetative vigor of Hybrids and Mutations. (Proceedings of the Biological Society of Washington, XVII, 1904, p. 83—89.)

62. **Focke, W. O.** Die natürlichen Standorte für einheimische Wanderpflanzen im nordwestdeutschen Tieflande. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, p. 248—262.)

Als besonders geeignet für die Ansiedelung von Einwanderern in Nordwestdeutschland werden ausser Ufern von kleinen Wasserbecken, den Seeküsten und dem Flugsand die Flussufer betrachtet; ferner geben die Kiefernpflanzungen vielen Arten von ostdeutschen Kiefernwäldern Gelegenheit zur Ansiedelung.

63. **Brock, C.** Ist die wildwachsende Eibe *(Taxus baccata)* als eine im deutschen Walde aussterbende Holzart zu betrachten? (Allg. Forst- u. Jagdztg., 8⁰, 1904, S. 78—80.)

64. **Kalbe, H.** Eine aussterbende Konifere. (Nerthus, VI, 1904 S. 159—160.)

65. **Schulz, A.** Über Briquets xerothermische Periode. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, S. 235—248.)

66. **Conwentz, H.** Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. Denkschrift, dem Herrn Minister der geistlichen Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten überreicht. (Berlin [Gebrüder Borntraeger], 1904, XII, 207 S., 8⁰.)

Pflanzengeographisch ist die vorliegende Schrift insofern von grosser Bedeutung als sie vor der Ausrottung seltener Pflanzen und Pflanzenbestände warnt und zeigt, wie vielseitig diese durch die Menschen gefährdet werden. In dem ersten Hauptteil „Gefährdung der Naturdenkmäler" werden vielfach seltene Standorte aus verschiedenen Gebieten genannt, die entweder schon vernichtet sind oder der Vernichtung nahe sind. In dem zweiten Teil werden Massnahmen gegen solche Vernichtung, die getroffen sind oder getroffen werden sollten, erwähnt. In beiden Fällen finden sich pflanzengeographisch wertvolle Angaben, so z. B. Seite 36 eine Schilderung der Rudower Wiesen bei Berlin, die vor 20 Jahren vernichtet wurden, wodurch *Gladiolus paluster* ganz aus Norddeutschland verschwand, wie 1876 durch Austrocknung von Wiesen bei Danzig *Primula farinosa* in Westpreussen vernichtet wurde. *Chamaerops*

humilis ist (vgl. S. 58) für Handelszwecke bei Nizza soviel gesammelt, dass seine Nordgrenze dadurch erheblich nach Süden rückt.

Die Beispiele zeigen, welche Bedeutung der „Schutz der Naturdenkmäler“ für die Pflanzengeographie hat.

67. **Weber, C. A.** Über Litorina- und Prälitorinabildungen der Kieler Föhrde. (Engl. Bot. Jahrb., XXXV, 1904, S. 1—54.)

Diese im Bericht über Pflanzenpaläontologie näher zu besprechende Arbeit sei hier nur erwähnt, weil sie zur Waldgeschichte insofern wichtige Anhaltspunkte gibt, als die Senkung der Kieler Föhrde unter den Meeresspiegel stattfand als an ihrer Küste die Eiche der herrschende Baum war, ausserdem die Erle häufig auftrat, Föhre, Weissbirke und Winterlinde ebenfalls vorhanden waren, vielleicht auch schon (oder bald darauf) Hasel und Apfel, dagegen die Buche noch fehlte.

5. Systematische Pflanzengeographie
(Verbreitung von Verwandschaftsgruppen der Pflanzen).

B. 68—98.

Vgl. auch B. 261 *(Cariceae)*. 266 *(Astericus)*, 282 *(Orobanche)*, 284 *(Ficus)*. 290 *(Medicago)*, 304 *(Carex)*, 309 *(Hypericum)*, 310 *(Ligustrum)*, 312 *(Cyperac., Gram.)*, 330 *(Compos.)*, 332 *(Carex)*, 334 *(Salicac.)*, 335 *(Euphorb.)*, 363 *(Compos.)*, 370 u. 463 *(Crataegus)*, 377 *(Betulac.)*, 389 *(Cyper.)*, 392 *(Gram.)*, 411 *(Juncac.)*, 460 u. 540 *(Asclepiad.)*, 526 u. 572 *(Palmen)*, 554, 585 u. 614 *(Cyperac.)*, 517 *(Rhamnus)*, 583 *(Polemoniac.)*, 723 *(Umbell., Gentian.)*, 724 *(Polygalac.)*, 726 *(Burmanniac.)*, 729 *(Orchid.)*, 849 *(Asclepiadac.)*, 905 *(Bruniaceae)*.

68. **Engler, A.** Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus. Im Auftrage der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben, Leipzig, 1904, Heft 19—20. N. A.

Fortsetzung der zuletzt Bot. Jahrber. XXXI, 1903, 2. Abt., S. 86—95, B. 78 besprochenen Arbeit. Im laufenden Jahr erschien:

69. Winkler, H. *Betulaceae.* (149 S., mit Karte über die Verbreitung der Gattungen).

In diesem Heft werden die sicher bekannten folgenden Arten (ausser neuen) von den beifolgenden Verbreitungsgebieten genannt:

Ostryopsis Davidiana (gemässigt. Ostasien), **Ostrya** *italica* (Mittelmeerländer u. südl. Alpenländer), *Knowltonii* (pacif. Nordamerika), **Carpinus** *japonica* (Mittel- und Südjapan), *cordata* (nördl. Japan), *betulus* (Mittel- und Südost-Europa, nördl. Vorderasien), *caroliniana* (atlant. Nordamerika; var. in Guatemala), *viminea* (Osthimalaya), *laxiflora* (Japan), *yedoensis* (China), *Tschonoskii* (Japan), *seemeniana* (Mittelchina), *orientalis* (Südost-Europa, Vorderasien), *macrocarpa* (Persien), *turczaninowii* (Szechuan), *faginea* (Osthimalaya), **Corylus** *ferox* (mittl. Himalaya), *avellana* (Europa), *americana* (atlant. Nordamerika), *heterophylla* (Dahurien, Mandschurei, Korea, Japan; var. in China). *colurna* (Südost-Europa bis China), *maxima* (Istrien bis Kleinasien), *rostrata* (Nordamerika; var. in Ostasien), *colchica* (Kaukasus), **Betula** *nigra* (atlant. Nordamerika), *insignis* (Mittelchina), *corylifolia* (Japan), *Medwediewii* (Transkaukasien), *utilis* (Afghanistan, Westtibet, Himalaya, China), *carpinifolia* (Japan), *ulmifolia* (Japan, Mandschurei), *lenta* (atlant. Nordamerika), *lutea* (ebenda), *Ermanii* (Ualaschka, Japan, Sachalin), *Fargesii* (Mittelchina), *globispica* (Japan), *chinensis* (Korea; var. in

Nordchina), *delawayi* (Südwest-China), *Raddeana* (Kaukasus), *nana* (arkt. und subarkt. Gebiet und Mitteleuropa), *Michauxii* (atlant. Nordamerika), *pumila* (ebenda bis zu den östlichen Vorbergen des Felsengebirges), *glandulosa* (Nordamerika und Nordost-Asien), *humilis* (gemässigt. Europa und Asien), *verrucosa* (Europa), *japonica* (Japan; var. in Ostsibirien), *populifolia* (atlant. Nordamerika), *excelsa* (Heimat?), *urticifolia* (Schweden), *pubescens* (Europa, Ostsibirien), *papyrifera* (Nordamerika), *occidentalis* (pacif. Nordamerika), *dahurica* (Amurland, Korea), *fruticosa* (Altai, Baikalien, Amurland), *Middendorffii* (Ostsibirien), *microphylla* (Altai), *Grayi* (Ohio), *Maximowiczii* (Japan), *alnoides* (Nepal, Mittelchina). **Alnus** *firma* (Japan), *alnobetula* (Mitteleuropa), *nitida* (Himalaya), *nepalensis* (Westhimalaya, Mittelchina), *cordata* (Italien, Kaukasus), *subcordata* (Kaukasus), *orientalis* (Vorderasien), *maritima* (atlant. Nordamerika), *japonica* (Japan, Korea, Mandschurei), *rhombifolia* (pacif. Nordamerika), *glutinosa* (Europa, Asien, Nordafrika), *rugosa* (atlant. u. mittl. Nordamerika), *incana* (Nord- und Mitteleuropa, Sibirien, Ostasien, Nordamerika), *rubra* (pacif. Nordamerika), *tenuifolia* (pacif. Nordamerika), *jurullensis* (Mexiko; var. bis Südamerika), *cremastogyne* (China).

70. Schumann, K. *Zingiberaceae*. (458 S., mit 355 Einzelbildern in 52 Figuren.)

Enthält ausser neuen und neu benannten Arten:

Hedychium *coronarium* (Indien, wild wohl nur im Himalaya, von da auch nach China verbreitet, in Amerika oft verwildert und in Guiana für einheimisch gehalten und als *Myrosma cannifolium* L. beschrieben), *maximum* (Vorderindien), *flavum* (desgl.), *flavescens* (Himalaya), *chrysoleucum* (Vorder- und Hinterindien), *Elwesii* (Khasiaberge), *marginatum* (Hinterindien), *ellipticum* (Vorderindien), *Hasseltii* (Sundainseln), *Hookeri* (Khasiaberge), *aureum* (ebenda), *densiflorum* (Himalaya), *venustum* (Nilghiris), *spicatum* (Himalaya), *collinum* (Malakka), *villosum* (Vorder- und Hinterindien), *coccineum* (desgl.), *aurantiacum* (Vorderindien), *luteum* (desgl.), *gratum* (desgl.), *speciosum* (Himalaya), *longicornutum* (Malakka), *crassifolium* (Perak), *Gomezianum* (Hinterindien, China), *Gardnerianum* (Vorderindien, verwildert in Brasilien), *macrorrhizum* (Malakka), *gracile* (Vorder- und Hinterindien), *glaucum* (Vorderindien), *thyrsiforme* (desgl.), *Griffithianum* (Khasiaberge), *Roxburghi* (Java), *stenopetalum* (Hinterindien), *peregrinum* (Madagaskar), *Brachychilus Horsfieldii* (Java), **Conamomum** *citrinum* (Malakka), *utriculosum* (ebenda), **Camptandra** *parvula* (Malakka; var. auf Borneo), *latifolia* (Malakka), *yunnanensis* (Yunnan), *fongynensis* (ebenda), **Kaempfera** *rosea* (trop. Afrika, Transvaal), *Carsonii* (Nyassa), *Kirkii* (Ostafrika), *pleiantha* (Angola), *aethiopica* (trop. Afrika), *Dewevrei* (Kongogebiet), *Ethelae* (Natal.), *brachystemon* (Deutsch-Ostafrika), *macrosiphon* (Britisch-Ostafrika), *natalensis* (Natal), *scaposa* (Vorderindien), *linearis* (desgl.), *coenobrialis* (China), *sikkimensis* (Himalaya), *secunda* (desgl.), *galanga* (Vorderindien, Malesien), *marginata* (Barma), *parviflora* (ebenda), *glauca* (Siam), *Roscoeana* (Barma), *pulchra* (Siam), *longipes* (Malakka), *decus silvae* (Borneo), *concinna* (Malakka), *lancifolia* (ebenda), *purpurea* (Hinterindien), *pandurata* (Vorder- u. Hinterindien, Java), *elegans* (Hinterindien), *ovalifolia* (Tenasserim, Malakka), *atrovirens* (Borneo), *ornata* (ebenda), *speciosa* (Barma), *undulata* (Java), *siphonantha* (Andamanen), *vittata* (Sumatra), *Prainiana* (Malakka), *Andersonii* (Barma), *involucrata* (Himalaya), *macrochlamys* (Tenasserim), *angustifolia* (Himalaya, Siam), *Gilbertii* (Indien), *candida* (Barma), *rotunda* (Indien), *fissa* (Tonkin), **Haplochorema** *polyphyllum* (Borneo), *gracilipes* (ebenda), *uniflorum* (Sundainseln), *extensum* (desgl.), **Gastrochilus** *oculatum* (Hinterindien), *alboluteum* (Andamanen), *parvulum* (Hinterindien), *pulcherrimum* (desgl.), *rubroluteum* (desgl.),

angustifolium (Sumatra), *albo-sanguineum* (Malakka), *tillandsioides* (ebenda), *tiliifolium* (Khasiaberge), *longiflorum* (Vorder- und Hinterindien), *Curtisii* (Hinterindien), **Hitchenia** *Careyana* (Vorder- und Hinterindien), *glauca* (Barma), *Siliquamomum tonkinense* (Tonkin), **Curcuma** *grandiflora* (Hinterindien), *strobilifera* (desgl.), *parviflora* (desgl.), *petiolata* (desgl.), *Kunstleri* (desgl.), *Roscoeana* (desgl.), *gracillima* (desgl.), *sparganiifolia* (desgl.), *alismatifolia* (desgl.), *silvestris* (desgl.), *attenuata* (desgl.), *plicata* (desgl.), *reclinata* (Vorderindien), *decipiens* (desgl.), *albiflora* (desgl.), *montana* (desgl.), *purpurascens* (Java), *australasica* (N.-Australien), *amada* (Vorderindien), *longa* (Vorderindien, in anderen Tropengebieten gebaut), *sumatrana* (Sumatra), *angustifolia* (Vorderindien), *neilgherrensis* (desgl.), *oligantha* (Ceylon), *leucorrhiza* (Vorderindien), *redoaria* (desgl.), *alata* (Hinterindien), *latifolia* (Vorderindien), *aromatica* (desgl.) *caesia* (desgl.), *aeruginosa* (Barma), *xanthorrhiza* (Amboina), *comosa* (Barma), *ornata* (ebenda), *ceratotheca* (Celebes), *rubescens* (Bengalen), *amarissima* (Vorderindien), *ferruginea* (Bengalen), *porphyrotaenia* (Timor), *rotunda* (Kotschinchina, China), *pallida* (desgl.), **Roscoea** *alpina* (Himalaya), *intermedia* (Indien, China), *longifolia* (Himalaya), *exilis* (desgl.), *purpurea* (desgl.), *capitata* (desgl., China), *cantleoides* (China), *debilis* (ebenda), *chamaeleon* (ebenda), **Cantleya** *lutea* (Himalaya), *Cathcartii* (desgl.), *spicata* (desgl.), *robusta* (desgl.), *petiolata* (desgl.), **Hemiorchis** *Pantlingii* (desgl.), *burmanica* (Pegu, Martaban, Tenasserim), **Globba** *macroclada* (Himalaya), *Clarkei* (ebenda), *orixensis* (ebenda), *sessiliflora* (Barma), *racemosa* (Himalaya), *Wallichii* (Malakka), *bulbosa* (China), *uliginosa* (Malakka, Bangka), *ophioglossa* (Vorderindien), *Hookeri* (Himalaya), *multiflora* (Vorder- und Hinterindien), *floribunda* (Malakka), *substrigosa* (Tenasserim), *Andersonii* (Himalaya), *arracanensis* (Arracan), *violacea* (Malakka), *maculata* (Java), *panicoides* (Malakka, Sumatra), *pendula* (Hinterindien), *albiflora* (desgl.), *brachyanthera* (Borneo), *bracteolata* (Hinterindien), *leucantha* (desgl.), *elegans* (Malakka), *ciliata* (Sumatra), *subscaposa* (Barma), *macrocarpa* (Cambodga), *versicolor* (Pegu, Assam, Andamanen, Borneo), *platystachya* (Vorderindien), *parviflora* (Philippinen), *calophylla* (Siam), *malaccensis* (Malakka), *pyramidata* (Philippinen, Cambodga), *integra* (Siam), *montana* (Malakka), *Keithii* (Siam), *pauciflora* (Andamanen), *oligantha* (Java, Sumatra), *cernua* (Malakka), *adhaerens* (Kotschinchina), *alamensis* (Cambodga), *villosula* (Tonkin), *patens* (Sumatra, Malakka), *aurantiaca* (desgl.), *Hasseltii* (Sumatra), *variabilis* (Malakka), *atro-sanguinea* (Malesien), *trachycarpa* (Malakka), *Schomburgkii* (Siam, Tonkin), *canarensis* (Vorderindien, Landschaft Canara), *bulbifera* (Vorderindien), *rosea* (Cambodga), *marantina* (Celebes, Malakka, Neu-Guinea, Bismarckinseln), *parva* (Cambodga), *perakensis* (Malakka), *bicolor* (Cambodga), *globulifera* (Siam), *ustulata* (Philippinen), *cambodgensis* (Cambodga), *strobilifera* (Java), *Barthei* (Manila), **Mantisia** *saltatoria* (Hinterindien), *spathulata* (Vorderindien), **Zingiber** *capitatum* (Vorder- und Hinterindien), *rufo-pilosum* (Tonkin), *brevifolium* (Neu-Guinea), *marginatum* (Heimat?), *Clarkei* (Himalaya), *intermedium* (Khasiaberge), *officinale* (Indien überall gebaut und kaum verwildert, vielleicht wild auf den Bismarckinseln, auch sonst in den Tropen gebaut und gelegentlich verwildert), *zerumbet* (Vorder- und Hinterindien, doch nirgends mehr urwüchsig), *Railletii* (Heimat?), *chrysostachys* (Perak), *Parishii* (Hinterindien), *citrinum* (Malakka), *macradenium* (Sumatra), *inflexum* (Java), *spectabile* (Malakka), *gramineum* (Java), *gracile* (Malakka), *puberulum* (Hinterindien), *Griffithii* (Malakka), *coloratum* (Borneo), *macrocephalum* (Java), *cylindricum* (Ceylon), *odoriferum* (Java), *alliaceum* (Sundainseln), *macrostachyum* (Malabarküste), *cassumunar* (Indien und Malesien), *aquosum* (Java), *corallinum* (China),

Kuenstleri (Hinterindien), *monophyllum* (Tonkin), *pardocheilum* (Barma), *cernuum* (Concan), *panduratum* (Hinterindien), *striolatum* (China), *mioga* (Nagasaki), *atrorubens* (Szetschwan), *Nimmoi* (Concan), *roseum* (Vorderindien), *chrysanthum* (Himalaya), *rubens* (Khasiaberge, Bengalen), *squarrosum* (Hinterindien), *barbatum* (ebenda), *confine* (China), *ligulatum* (Coromandelküste), *integrifolium* (Hongkong), *Wightianum* (Travancore), **Hornstedtia** *pusilla* (Malakka), *velutina* (Borneo), *conica* (Malakka), *grandis* (ebenda), *ophiuchus* (ebenda), *scyphifera* (ebenda), *affinis* (Borneo), *pauciflora* (Malakka), *triorgyalis* (ebenda), *macrocheilus* (ebenda), *leonurus* (ebenda), *megalocheilus* (ebenda), *metriocheilus* (ebenda), **Amomum** *nasutum* (Borneo), *labellosum* (Kaiser-Wilhelmsland), *stenophyllum* (Celebes), *polycarpum* (ebenda), *pausodipsus* (ebenda), *heliconiifolium* (ebenda), *calophrys* (ebenda), *involucratum* (Ceylon), *brachychilus* (Sundainseln), *lappaceum* (Hinterindien), *longifolium* (Neu-Guinea), *roseum* (Amboina), *cevuga* (Fidschiinseln), *dictyocoleum* (Sundainseln), *macroglossum* (ebenda), *floribundum* (Ceylon), *validum* (Sumatra), *trichantherum* (Kaiser-Wilhelmsland), *nemorale* (Vorderindien), *trachycarpum* (Neu-Guinea), *Sarasinorum* (Celebes), *brachypodanthum* (ebenda), *truncatum* (ebenda), *littorale* (Hinterindien), *gracile* (Java), *procurrens* (Neu-Guinea), *flavum* (Malakka, Sumatra), *albo-rubellum* (Neu-Guinea), *flavo-rubellum* (ebenda), *deuteramomum* (Mindanao), *cardamon* (Java, wild und gebaut), *laxisquamosum* (Borneo), *echinatum* (Indien), *apiculatum* (Sumatra), *villosum* (Sundainseln), *Benthamianum* (Ceylon), *Dallachyi* (Queensland), *uliginosum* (Hinterindien), *aculeatum* (ebenda und Malesien), *aromaticum* (Vorderindien), *ciliatum* (Sundainseln), *Kingii* (Himalaya), *stenosiphon* (Borneo), *trianthemum* (Celebes), *oliganthum* (Sarawak), *gymnopodum* (Celebes), *hypoleucum* (Vorderindien, Ceylon), *pauciflorum* (Khasiaberge), *cylindricum* (Malakka), *perakense* (Perak), *pterocarpum* (Ceylon), *vespertilio* (Tonkin), *thyrsoideum* (ebenda), *echinosphaerum* (ebenda), *micranthum* (Malakka), *graminifolium* (Ceylon), *acuminatum* (ebenda), *hirticalyx* (Siam), *rubrum* (Java), *hastilabium* (Malakka), *ochreum* (ebenda), *cannicarpum* (Nilghiris), *stenoglossum* (Malakka), *corynostachyum* (Vorder- und Hinterindien), *padangense* (Sumatra), *fimbriobracteum* (Borneo), *masticatorium* (Vorderindien), *xanthioides* (Hinterindien), *subulatum* (Vorderindien), *Koenigii* (Hinterindien), *testaceum* (ebenda), *maximum* (Sundainseln), *sericeum* (Vorderindien), *dealbatum* (Vorder- u. Hinterindien), *microstephanum* (Vorderindien), *vestitum* (Sumatra), *Phaeomeria pyramidosphaera* (Sundainseln), **Elettaria** *cardamomum* (Vorderindien), *maior* (ebenda), **Cyphostigma** *pulchellum* (ebenda), *exsertum* (Malakka), *multiflorum* (Sumatra), *stoloniflorum* (Sarawak), *surculosum* (ebenda), *kandariense* (Celebes), *Aulatandra madagascariensis* (Madagaskar), **Geostachys** *decurvata* (Malakka), *elegans* (ebenda), *secunda* (ebenda), *rupestris* (ebenda), *penangensis* (ebenda), *Pommereschea Lackneri* (Barma), *Burbidgea nitida* (Borneo), **Renealmia** *amoena* (Westindien), *antillorum* (ebenda), *jalapensis* (Mexiko), *sessilifolia* (Ecuador), *racemosa* (Antillen), *ventricosa* (Kuba), *Battenbergiana* (Oberguinea), *strobilifera* (Venezuela, Colombia, Costa Rica), *grandiflora* (St. Thomé), *Mannii* (Kamerun), *Cabraei* (ebenda), *congoensis* (Kongogebiet), *congolana* (ebenda), *Dewevrei* (ebenda), *africana* (Kamerun), *cincinnata* (ebenda), *raja* (Venezuela), *exaltata* (Antillen, Guiana, vielleicht auch Brasilien), *humilis* (Guiana), *spicata* (Peru), *occidentalis* (Antillen, Venezuela, Guiana, Colombia), *mexicana* (Mexiko), *breviscapa* (Peru), *petasites* (Brasilien), *thyrsoidea* (Peru), *reticulata* (Brasilien), *silvestris* (Jamaika), *chrysotricha* (Brasilien), *bracteosa* (Antillen), *macrantha* (Peru), **Alpinia** *crocydocalyx* (Borneo), *Fraseriana* (ebenda), *brevilabris* (Philippinen), *melanocarpa* (Hinterindien, Ceram), *pulchella* (Papuasien, Philippinen), *galanga* (Malesien), *scabra* (ebenda), *zingiberina* (Hinter-

indien), *chinensis* (China), *intermedia* (Liukius), *boninsimensis* (Bonininseln), *bilamellata* (ebenda), *viticnsis* (Fidschiinseln), *remota* (Neu-Guinea), *papilionacea* (ebenda), *vitellina* (Malakka), *macrostephana* (ebenda), *cannifolia* (ebenda), *petiolata* (ebenda), *lephrochlamys* (Neu-Guinea), *pelecystyla* (ebenda), *Blumei* (Java), *comosa* (Malakka), *secundiflora* (ebenda), *japonica* (Japan), *ligulata* (Borneo), *mutica* (Malakka), *laxiflora* (Kotschinchina, Borneo), *angustifolia* (Borneo), *flexistamen* (Sundainseln), *glabra* (Borneo), *officinarum* (China), *oxyphylla* (ebenda), *submutica* (Sundainseln), *ptychanthera* (ebenda), *orthostachys* (ebenda), *Warburgii* (ebenda), *rubricaulis* (ebenda), *versicolor* (ebenda), *orchioides* (Neu-Guinea), *malaccensis* (Himalaya bis Borneo), *oxymitra* (Siam), *Novae-Pommcraniae* (Neu-Pommern), *bracteata* (Himalaya), *chrysorrhachis* (Celebes), *latilabris* (Malakka), *macroscaphis* (Mindanao), *assimilis* (Malakka, Borneo), *nobilis* (Hinterindien), *calcarata* (Vorderindien), *speciosa* (China, Japan), *formosana* (Formosa), *macroura* (Siam), *satsumensis* (Japan), *aquatica* (Vorderindien), *Haenkei* (Luzon), *kumatake* (Japan), *tonkinensis* (Tonkin), *allughas* (Vorderindien), *coerulea* (Queensland), *arctiflora* (ebenda), *stachyoides* (Hongkong), *boia* (Fidschiinseln), *samoensis* (Samoainseln), *capitellata* (Sumatra, Malakka), *euastra* (Neu-Guinea), *calycodes* (ebenda), *eustalis* (ebenda), *elegans* (Luzon), *racemigera* (Queensland), *eubractea* (Celebes), *oceanica* (Bismarckinseln), *papuana* (Neu-Guinea, Amboina), *moluccana* (Molukken), *densiflora* (Neu-Guinea), *cylindrocephala* (Celebes), *stenostachys* (Kaiser Wilhelmsland), *myriocratera* (Molukken), *Mannii* (Andamanen), *conchigera* (Barma), *sumatrana* (Sumatra, Borneo), *Rafflesiana* (Malakka), *javanica* (Malakka, Sumatra, Java), *strobilacea* (Neu-Guinea), *arfakensis* (ebenda), *chaunocolea* (ebenda), *sericiflora* (Aruinseln), *coeruleo-viridis* (Celebes), *rufa* (Philippinen), *monopleura* (Sundainseln), *cremochlamys* (ebenda), *corallina* (Neu-Guinea), *macrostemon* (Sumatra), *decurra* (Neu-Guinea), *pumila* (China), *cylindrostachys* (Sundainseln), *brachypoda* (ebenda), *uviformis* (Molukken), *polycarpa* (Borneo), *parviflora* (Philippinen), **Riedelia** *curviflora* (Molukken, Aruinseln, Neu-Guinea, Salomonsinseln), *insignis* (Neu-Guinea), **Plagiostachys** *strobilifera* (Borneo), *lateralis* (Malakka), *Nanochilus palembanicus* (Sumatra), **Rhynchanthus** *longiflorus* (Borneo), *Bluthianus* (Borneo), **Costus** *fissiligulatus* (Gabun), *phyllocephalus* (Angola, Kongogebiet), *Dewevrei* (Kongogebiet), *villosissimus* (St. Vincent, Guiana), *comosus* (Venezuela), *Friedrichsenii* (wahrscheinlich aus Mittelamerika), *argenteus* (Ecuador, Peru, trop. Afrika), *hirsutus* (Mexiko), *guanaiensis* (Bolivia), *ligularis* (Gabun), *ubangiensis* (Kongogebiet), *Lucanusianus* (ebenda, Kamerun), *afer* (Senegambien, Sierra Leone, Liberia, Lagos), *sarmentosus* (Insel Sansibar), *edulis* (Kongogebiet), *Verschaffeltii* (Brasilien), *pictus* (Mexiko), *mexicanus* (ebenda?), *splendens* (Guatemala), *Malortieanus* (Costa Rica), *discolor* (Brasilien), *speciosus* (Malesien, Hinterindien), *Potierae* (Queensland), *glabratus* (Kleine Antillen), *spiralis* (Kuba, Trinidad, Ecuador), *laevis* (Peru), *lacerus* (Indien), *congestiflorus* (Guiana), *niveus* (ebenda), *niveo-purpureus* (Martinique), *sanguineus* (Guatemala), *spicatus* (Kleine Antillen), *pubescens* (Brasilien), *phlociflorus* (ebenda), *pulverulentus* (Mexiko), *laxus* (Costa Rica, Venezuela), *cylindricus* (Westindien), *scaberulus* (Guiana), *scaber* (Peru), *giganteus* (Kamerun), *maculatus* (ebenda), *trachyphyllus* (Ghasalquellengeb.), *tonkinensis* (Tonkin), *xanthocephalus* (Sumatra), *globosus* (Java), *Kingii* (Malakka), *araneosus* (Kongogebiet), *lateriflorus* (Gabun), *bicolor* (Kamerun), *radicans* (Gabun), *Tappenbeckianus* (Kamerun), *pauciflorus* (Gabun), *nudicaulis* (ebenda, Kongogebiet), *lanceolatus* (Guiana), *igneus* (Brasilien), *Warmingii* (ebenda), *paucifolius* (ebenda), *rosulifer* (ebenda), *latifolius* (ebenda), *spectabilis* (trop. Afrika), *macranthus* (desgl.), *pistiifolius* (Angola), *pumilus* (Brasilien), *acaulis* (ebenda), *Englerianus* (Kamerun, Sierra Leone), *paradoxus*

(Borneo), *Dimerocostus Guttierezii* (Bolivia), **Tapeinochilus** *acaule* (Kaiser Wilhelmsland), *Lauterbachii* (ebenda), *piniforme* (ebenda), *spectabile* (Neu-Guinea), *pungens* (Ceram), *pubescens* (Neu-Guinea), *Teysmannianum* (ebenda), *Beccarii* (ebenda), *Hollrungii* (ebenda), *densum* (ebenda), *globiceps* (ebenda), *Naumannii* (ebenda?), *Dahlii* (Bismarckinseln), *recurvatum* (Kaiser Wilhelmsland), *Ananassae* (Ceram).

Die Ergänzungen enthalten u. a.: *Kaempfera fallax* (Cambodja) und *Costus micranthus* (Martinique).

69. **Prantl.** Lehrbuch der Botanik. Herausgeg. u. bearbeitet von F. Pax. 12. verbesserte und vermehrte Aufl. Leipzig, Engelmann, 1904, VIII u. 478 S., 8⁰.)

Obwohl dies allgemein bekannte und mit Recht beliebte Lehrbuch auch an anderer Stelle des Bot. Jahrber. zu besprechen ist, mag auf Wunsch des Verlegers auch ein kurzer Hinweis hier darauf geschehen. Es verdient das auch, da kurze Angaben über die Verbreitung bei allen Familien der Samenpflanzen vorhanden sind, die vor Angaben in vielen anderen kurzen Lehrbüchern den Vorzug haben, dass sie, wenigstens so weit wie Berichterstatter Stichproben anstellte, sich als vollkommen richtig erwiesen, da sie aus zuverlässigen Quellen geschöpft sind.

Es mag diese Gelegenheit benutzt werden, darauf hinzuweisen, dass in späteren Auflagen dieses Buches mit Vorteil auch ein kurzer Abschnitt über Pflanzengeographie anzubringen wäre; denn jetzt ist dieser Abschnitt der Pflanzenkunde wohl ebenso wissensberechtigt, wie Morphologie, Anatomie, Physiologie und Systematik; denn nicht nur Pharmazeuten, für die als Anhang eine „Übersicht der pflanzlichen Drogen des deutschen Arzneibuches" gegeben ist, werden dies Lehrbuch benutzen, sondern sicher auch angehende Naturwissenschaftler, denen ein zusammenhängender Abschnitt über Pflanzengeographie wertvoll sein wird.

70. **Masters, Maxwell T.** A general view of the genus *Pinus*. (Journ Linn. Soc. Bot., XXXV, 1904, p. 20—23.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 153—154.

71. **Martelli, Ugolino.** *Pandani* asiatici nuovi. (Bull. Soc. bot. ital., p. 298—304, Firenze, 1904.)

Verf. legt vorläufig einige dreissig neue asiatische *Pandanus*-Arten vor, deren nähere Beschreibung er sich mit jener der afrikanischen in einem zu publizierenden ikonographischen Werke („Webbia" betitelt) vorbehält. In der Gliederung der Arten hält er sich mit entsprechenden Modifikationen an Warburg (in Englers „Pflanzenreich", 1900).

Die hier vorgeführten Arten sind mit kurzen, lateinischen Unterscheidungsmerkmalen, mit Heimatsangaben und Anführung des Herbars, worin die Exemplare aufliegen, namhaft gemacht. Solla.

72. **Bennett, A.** Notes on *Potamogeton*. (J. of b., 42, 1904, p. 69—77.) N. A.

Fortsetzung der Bot. Jahrber., XXX, 1902, 1 Abt., S. 360, B. 97 genannten Arbeit. Enthält Erörterungen über *Potamogeton*-Arten aus verschiedenen Teilen der Erde.

73. **Beccari, O.** Systematic Enumeration of the species of *Calamus* and *Daemonorops* with descriptions of the new ones. (Records of the Botanical Survey of India, vol. II, No. 3, Calcutta, 1903, p. 197—230.) N. A.

Enthält kurze Angaben über die Verbreitung der Arten.

74. **Kükenthal, G.** *Cariceae* novae vel minus cognitae. (Bull. herb. Boiss., Ser. 2, t. 4, 1904, p. 49—60.) N. A.

Fast nur neue Arten aus verschiedenen Gebieten.

75. **v. Gottlieb-Tannenhain, Paul.** Studien über die Gattung *Galanthus*. (Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien, II [1904], 95 pp., mit zwei Tafeln und einer Verbreitungskarte.) N. A.

76. **Irwing, W.** Interessante *Allium*-Arten. (Nach „The Garden" in „Illustrierte Garten-Zeitung", XXIX, 1904, S. 202—204.)

77. **Murr, J.** Chenopodien-Studien. (Bull. herb. Boiss., 3. sér., IV, 1904, p. 989—994.) N. A.

Als wichtige Funde seien hervorgehoben.

Chenopodium ambiguum: Viktoria.
Ch. Boscianum: O.-Pennsylvanien.
Ch. foetidum: Betschuanaland.
Ch. incisum: Bolivia.
Ch. murale: Neuseeland.
Ch. paniculatum: Bolivia, Mexiko.

Andere Angaben beziehen sich auf Formen oder Kleinarten.

78. **Finet et Gagnepain.** Contributions à la flore de l'Asie orientale d'après l'herbier du Muséum de Paris. (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 293—329.) N. A.

Besprechung folgender Ranunculaceen unter Angabe der in Klammern kurz wiedergegebenen Verbreitung in Asien: *Ranunculus falcatus* (China, Gobi, Kleinasien, Syrien, Armenien, Kaukasien, Turkestan, Persien, Afghanistan, Himalaya, Sibirien), *R. dasycarpus* (Nord- und West-Persien, Assyrien, Türk. Armenien), *R. orientalis* (Kleinasien, Türk. Armenien, Kaspisches Persien), *R. Sprunerianus* (Kleinasien, Syrien), *R. oxyspermus* (Kleinasien, Syrien, Mesopotamien, Russ. Turkestan, Kaukasien, Persien), *R. myriophyllus* (Kleinasien, Syrien, Palästina, Mesopotamien), *R. linearilobus* (Turkestan), *R. pedatus* (China, Daurien, Dsungarei, Altai), *R. illyricus* (Türk. Armenien), *R. paucidentatus* (Russ. Dsungarei, Turkestan), *R. Reuterianus* (Kleinasien, Armenien), *R. argyreus* (Kleinasien, Mesopotamien), *R. cicutarius* (Kleinasien, Persien, eine var. in Palästina), *R. granulatus* (Kleinasien), *R. chaerophyllus* (Kleinasien), *R. Aucheri* (Afghanistan, Persien), *R. eriocarpus* (Kleinasien), *R. heterorhizus* (Kleinasien), *R. myosuroides* (Syrien), *R. cadmicus* (Kleinasien), *R. asiaticus* (Kleinasien, Syrien, Palästina, Mesopotamien, Persien), *R. Meinshausenii* (Turkestan), *R. platyspermus* (Russ. Turkestan, Russ. Dsungarei, Altai), *R. Schrenkianus* (Buchara, Russ. Dsungarei), *R. lateriflorus* (Kleinasien, Russ. Dsungarei), *R. chius* (Kleinasien, Syrien), *R. arvensis* (Kleinasien, Mesopotamien, Türk. Armenien, Turkestan, Kaukasien, Nordpersien, Syrien, Afghanistan, Indien), *R. muricatus* (Kleinasien, Syrien, Transkaukasien, Persien, Turkestan, Afghanistan, Kashmir), *R. Pinardi* (Syrien), *R. flaccidus* (Yunnan, Himalaya), *R. Wallichianus* (Hindustan, Ceylon), *R. sardous* (Kleinasien, Kasp. Persien, eine var. in Szetchuen), *R. trachycarpus* (Kleinasien, Palästina, Georgien, Persien), *R. lomatocarpus* (Kleinasien, Syrien, Palästina, Mesopotamien, Südpersien), *R. lingua* (Russ. Dsungarei, Kashmir), *R. strigillosus* (Armenien), *R. sagittifolius* (Ceylon), *R. cuneifolius* (China, Mongolei, Mandschurei, Armenien), *R. acris* (Japan, Mongolei, Mandschurei, Daurien, Hupeh, Sutchuen, Yunnan, Kiang-si, Fokien, Kiang-su, Sibirien, Indien), *R. Shaftoanus* (Afghanistan), *R. cassius* (Kleinasien, Syrien, Armenien, Turkestan, Persien, Afghanistan), *R. anemonefolius* (Armenien, Persien), *R. fibrillosus*

(Anatolien), *R. lanuginosus* (Yeso, Nippon, Schantung, Kleinasien, Armenien, Syrien, Persien, Turkestan, Sibirien, Altai), *R. procumbens* (Kurdistan, Persien), *R. crymophilus* (Kurdistan, Nordpersien), *R. Alberti* (Turkestan, Dsungarei, Pamir), *R. marginatus* (Armenien), *R. cappadocicus* (Kleinasien, Laristan, Transkaukasien), *R. bulbosus* (Laristan), *R. glacialis* var. *gelidus* (Tibet, Dsungarei, Turkestan), *R. polyanthemos* (Kleinasien, Persien, Turkestan, Dsungarei, Sibirien), *R. diffusus* (Yunnan, Himalaya, Birma), *R. japonicus* (Japan, Yunnan, Kouy-tchéou, Shensi, Kwangtung, Hupeh, Tonkin, Yemen), *R. pennsylvanicus* (Yeso, Mandschurei, Daurien, Mongolei, Schantung, Yunnan, Tonkin, Ost-Himalaya), *R. subpinnatus* (Indien), *R. repens* (Sibirien, Yeso, Nippon, Mandschurei, Kleinasien, Armenien, Turkestan, Transkaukasien, Persien), *R. eriorhizus* (Persien, Syrien), *R. dissectus* (Sutchuen, Kleinasien, Armenien, Syrien, Persien, Sibirien), *R. Villarsii* (Kleinasien, Laristan, Persien, Sibirien, Indien), *R. montanus* (Kaukasien), *R. brutius* (Kleinasien, Persien, eine var. in Türk. Armenien), *R. Raddeanus* (Transkaukasien, Nordpersien), *R. lobatus* (Westhimalaya), *R. altaicus* (Sibirien, Westmongolei, Daurien, Altai, Turkestan), *R. songaricus* (Russ. Dsungarei, Turkestan, Pamir), *R. pulchellus* (Daurien, Kansu, Mongolei, Sutchuen, Yunnan, Tibet, Pamir, Russ. Dsungarei, Sibirien. Westhimalaya), *R. affinis* (Nordmongolei, Daurien, Yunnan, Batang, Turkestan, Dsungarei, Sibirien, Indien), *R. reniformis* (Hindustan), *R. sceleratus* (Sachalin, Yeso, Kiusiu, Formosa, Daurien, Mandschurei, Ostmongolei, Schantung, Kwangtung, Hupeh, Sutchuen, Yunnan, Tonkin, Indien, Persien, Turkestan, Sibirien, Kaukasien), *R. tricuspis* (Gobi), *R. radicans* (Daurien, Sibirien), *R. cassubicus* (Sachalin, Mandschurei, Sibirien, Altai), *R. Franchetii* (Yeso), *R. polyrhizus* (Mandschurei, Armenien, Turkestan, Sibirien, Indien), *R. ficaria* (Syrien, Kleinasien), *R. edulis* (Kleinasien, Persien), *R. yunnanensis* (Yunnan, Hupeh), *R. hirtellus* (Yunnan, Westhimalaya, Afghanistan), *R. stenorhynchus* (Sutchuen), *R. flammula* (Sibirien, Japan, Daurien), *R. hyperboreus* var. *typicus* (Yunnan, Sikkim, Kaschmir; var. *nutans*: Sibirien, Altai, Russ. Dsungarei, Turkestan, Himalaya), *R. hybridus* (Kleinasien), *R. ternatus* (Nippon, Kiangsu), *R. chionophyllus* (Syrien), *R. aquatilis* (Japan, China, Sibirien, Dsungarei, Syrien, Kleinasien, Persien, Arabien, Turkestan, Indien; eine var. in Mongolei und Altai); ausser diesen werden auch mehrere Arten von unsicherer Stellung genannt und dann noch folgende *Oxytropis*-Arten: *O. glacialis* (Daurien, Mongolei, China, Tibet, Himalaya Turkestan, Pamir, Dsungarei, Altai, Sibirien), *O. polypetala* (Westhimalaya), *O. Delavayi* (Yunnan), *O. plantaginifolia* (Daurien, Mongolei, Turkestan, Pamir, Altai), *O. cymbalaria* (Kamtschatka, China, Tibet, Mongolei, Daurien, Mandschurei, Turkestan, Pamir, Sibirien, Persien, Afghanistan, Westhimalaya.)

79. **Schneider, C. K.** Die *Clematis* unserer Gärten. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 11—19; vgl. auch eb., S. 66.)

80. **Hayeck, Aug. v.** Kritische Übersicht über die *Anemone*-Arten aus der Sektion *Campanaria* Endl. und Studien über deren phylogenetischen Zusammenhang. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 451—475.)

Die Hauptergebnisse der Arbeit lassen sich am kürzesten aus folgender Übersicht ersehen, in der die römischen Ziffern Gesamtarten, die arabischen Kleinarten entsprechen:

I. **Anemone pulsatilla:** 1. *Anemone hirsutissima* (Felsengebirge und mittleres Nordamerika), 2. *A. angustifolia* (Sibirien und östliches europäisches Russland), 3. *A. patens* (nur Europa), 4. *A. Wolfgangiana* (desgl.), 5. *A. polonica* (desgl.),

6. *A. slavica* (desgl.), 7. *A. styriaca* (desgl.), 8. *A. Halleri* (desgl.), 9. *A. grandis* (desgl.), 10. *A. pulsatilla* (desgl.), 11. *A. propera* (desgl.).

II. A. **pratensis**: 1. *A. cernua* (Japan), 2. *A. dahurica* (Daurien, bis zur Küste des ochotzkischen Meeres), 3. *A. ambigua* (Baikalsee bis Jenisseisk), 4. *A. campanella* (Tianschan bis Altai), 5. *A. Wallichiana* (Nordwest-Himalaya), 6. *A. albana* (Kaukasus, Armenien, Persien), 7. *A. armena* (Armenien, Kaukasus), 8. *A. pratensis* (nur in Europa), 9. *A. balcana* (desgl.), 10. *A. nigricans* (desgl.), 11. *A. montana* (desgl.), 12. *A. rubra* (desgl.).

III. A. **tenuiloba** (Umgebung des Baikalsees).

IV. A. **chinensis** (Nordost- und Ostchina).

V. A. **vernalis** (nur Europa).

VI. A. **ajanensis** (Stanowoigebirge).

VII. A. **Bungeana** (Altai).

81. **Heering, W.** Die *Baccharis*-Arten des Hamburger Herbars. (Aus dem Jahrbuch der hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten, XXI, 1903, 1. Beiheft: Arbeiten des Botanischen Instituts Hamburg, 1904, 46 S., 8°.) N. A.

Im zweiten Teil der Arbeit gibt Verf. eine Übersicht der Arten nach Ländern und Sammlern und dann eine vollständige Aufzählung. Aus dieser seien folgende Verbreitungsangaben mitgeteilt: *B. iuncea* (Argentina), *B. Potosina* (Mexiko), *B. macrocephala* (ebenda), *B. ptcronioides* (ebenda), *B. pingraea* (Chile, Argentina), *B. confertifolia* (Chile), *B. marginalis* (Argentina, Mexiko), *B. sphaerocephala* (Chile), *B. Krausii* (ebenda), *B. oxyodonta* (Brasilien), *B. trinervis* (ebenda), *B. rhexioides* (Mexiko), *B. anomala* (Brasilien), *B. racemosa* (Chile), *B. sordescens* (Mexiko), *B. hirta* (Brasilien), *B. elegans* (Mexiko), *B. helichrysoides* (Brasilien), *B. Gilberti* (Brasilien), *B. leucopappa* (Brasilien), *B. paniculata* (Chile), *B. petiolata* (Chile), *B. brachylaenoides* (Brasilien), *B. articulata* (Brasilien), *B. Gaudichaudiana* (Brasilien), *B. genistelloides* (Brasilien, Argentina), *B. sagittalis* (Chile, Argentina), *B. puberula* (Brasilien), *B. ochracea* (Brasilien), *B. artemisioides* (Argentina), *B. elaeagnoides* (Brasilien), *B. ulicina* (Argentina), *B. pauciflosculosa* (Brasilien), *B. incisa* (ebenda), *B. minutiflora* (ebenda), *B. lateralis* (ebenda), *B. tridentata* (ebenda), *B. retusa* (ebenda), *B. rufescens* (Argentina), *B. aphylla* (Brasilien), *B. halimifolia* (Nordamerika, Südfrankreich), *B. glomeruliflora* (Nordamerika), *B. angustifolia* (ebenda, Westindien), *B. myrsinites* (Westindien), *B. dioeca* (ebenda), *B. scoparia* (ebenda), *B. spicata* (Argentina), *B. erioclada* (Brasilien), *B. magellanica* (Chile, Argentina), *B. patagonica* (ebenda), *B. alpina* (Bolivia), *B. microphylla* (Venezuela), *B. Macraei* (Chile), *B. heterophylla* (Mexiko), *B. conferta* (ebenda), *B. elaeoides* (Chile), *B. megapotamica* (Brasilien), *B. umbelliformis* (Chile, Argentina), *B. lycioides* (Chile), *B. rosmarinifolia* (ebenda), *B. cassinaefolia* (Brasilien), *B. daphnoides* (ebenda), *B. Bakeri* (ebenda).

82. **Horne, William T.** Proceedings of the club. (Torreya, IV, 1904, p. 124—126.)

Enthält u. a. einen Hinweis darauf, dass die in Europa und Nordamerika als *Drosera rotundifolia* bezeichneten Pflanzen verschieden seien.

83. **Schmidt, Johs.** Bidrag til kundskab om Skudene hos den gamle Verdens Mangrovetraeer. (Bot. Tidsskr., XXVI [1904], p. 1—113, m. 46 Textfig.)

Morphologisch-biologische Arbeit, in der die Pflanzengeographie verhältnis-

mässig zurücktritt. Siehe Referat von Porsild im morphologisch-systematischen Teile des Jahresberichts. Fedde.

84. **Derganc, Leo.** Geographische Verbreitung der *Arabis Scopoliana* Boiss. (Allg. Bot. Zeitschr., X [1904], pp. 145—148.)

85. **Knuth, R.** Die geographische Verbreitung der Gattung *Geranium*. (Schles. Ges. vaterl. Kult., Jahresber., LXXXI [1903], 1904, IIb, p. 14—17.) N. A.

86. **Gilg, E.** Beiträge zur Kenntnis der *Ochnaceae*, besonders im Hinblick auf die neueste Bearbeitung dieser Pflanzenfamilie durch Van Tieghem. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 97—117.)

Behandelt vorwiegend afrikanische *Ochnaceae*, doch handelt es sich dabei vorwiegend um die Feststellung ihrer natürlichen Verwandtschaft. Für regelrecht neu beschrieben von Van Tieghem hält Verf. nur zwei Arten, nämlich *Ochna Decaisnei* und *Ouratea Lecomtei* (= *Ou. febrifuga* Engl. et Gilg). Die anderen sind meist nur Beschreibungen einzelner Exemplare.

87. **Urban, J.** Über einige Celastraceen-Gattungen. (Festschrift zur Feier des siebsigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 48—58.)

Behandelt vor allem *Myginda*, dann *Gyminda* und *Tetrasiphon* und anhangsweise andere Gattungen, deren Hauptverbreitungsgebiet im tropischen Amerika ist.

88. **Bornmüller, J.** Dritter Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Dionysia*. (Zwei neue Arten aus Westpersien *[D. Haussknechtii* und *D. Bachtiarica].*) (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., IV [1904], p. 513—521, avec pl. II und III.) N. A.

89. **Collett, O. J. A.** L'*Hevea* asiatique. (Publication de la Société d'études coloniales de Bruxelles, Bruxelles, 1904.)

90. **Robinson, B. L.** and **Greenman, J. M.** Revision of the genus *Sabazia* (Proc. Amer. Acad. Boston, XL, 1904, p. 3—6.) N. A.

Vgl. Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 336.

91. **Peters, Eug. Jos.** *Combretum*. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 54—56.)

Die Schlingsträucher der Gattung sind in Ost- und Westindien, Mexiko und dem warmen Südamerika, in Westafrika und anderswo heimisch und für Anbau in Warmhäusern zum Teil empfehlenswert.

92. *Ipomoea Mahoni*. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 76.)

Während die meisten strauchigen Arten der Gattung aus Mexiko stammen, ist diese aus Uganda.

93. **Koehne, E.** *Ligustrum* Sekt. *Ibota*. (Festschr. z. Feier d. siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 182—207.) N. A.

93a. **Koehne, E.** *Ligustrum* Sect. *Ibota*. (Mitteil. d. deutsch. dendrol. Gesellsch., XIII, 1904, S. 68—76.)

Die Arten der Sektion zeigen kurz folgende Verbreitung:

L. acutissimum (China), *Regelianum* (Japan), *ibota* (Japan, Korea, China), *Tschonoskii* (Japan), *amurense* (Amurgebiet?, Sachalin?), *ciliatum* (Japan), *acuminatum* (Japan?), *macrocarpum* (Japan?), *Henryi* (China), *Prattii* (China), *ovalifolium* (Japan), *Massalongianum* (Ostbengalen, Khasia).

93b. Koehne, E. Die Sektion *Microcarpium* der Gattung *Cornus*. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft, XII, 1903, pp. 27 bis 50.)

Die Sektion *Microcarpium* ist reichlich vertreten in Nordamerika und Nordasien. An die nordamerikanischen Arten schliessen sich wenige mexikanische, an die ostasiatischen einige, die Sibirien, den Himalaya, Vorderasien und Europa bewohnen.

1. Subsektion *Bothrocaryum* ist von Neu-Braunschweig und Neu-Schottland zum Westende des Oberen Sees verbreitet, dann südwärts durch die Nordstaaten und längs der Alleghanies bis Nordalabama und Nordgeorgia durch *C. alternifolia*. Dieser nahe verwandt ist *C. macrophylla* vom Himalaya, China und Japan.

2. Subsektion *Amblycaryum*:

A. Paniculatae; C. paniculata von Maine bis Nordcarolina und westwärts bis Minnesota und Nebraska, *C. femina* von Virginia bis Georgia, Florida, Alabama und Mississippi (*C. gracilis*? Kulturform).

B. Albidae: *C. Hessei* (Nordasien), *C. tatarica* (Sibirien, Nordchina, vielleicht hierher: *C. scabrida* [China, Mongolei] und *C. oblonga* [Himalaya]); sonst nur in Nordamerika; da am weitesten verbreitet: *C. alba* (Neu-Braunschweig und Neu-England bis Columbia District und nordwestwärts bis zum Mackenziefluss in Britisch-Amerika und von da bis Nordkalifornien, Arizona und Neu-Mexiko); *C. Baileyi* scheint beschränkt auf das Gebiet der grossen Seen westwärts bis zum Quellgebiet des Saskatchewan und bis Wyoming. Dem östlichen Amerika gehören an: *C. asperifolia* (Ontario bis Jowa, Texas, Florida und Südcarolina), *C. microcarpa* (Florida), *C. circinata* (Neu-Schottland bis zum Gebiet der Grossen Seen, Jowa, Winnipegtal und Virginia). Dagegen sind westlichen Ursprungs: *C. pubescens* (Vancouver und Britisch-Columbia bis Südkalifornien), *C. glabrata* (Südoregon bis Salinastal in Kalifornien), *C. Torreyi* (Yosemitegebiet), *C. Priceae* (Kalifornien?).

C. Nigrae: Nur in Ostasien: *C. brachypoda* (China, Japan), *C. Bretschneideri* (China).

D. Corynostylae: C. sanguinea (Europa und Westasien), *C. australis* (Südost-Europa, Orient, vielleicht bis Korea), *C. corynostylis* (China), *C. paucinervis* (desgl.), *C. quinquenervis* (desgl.), *C. Purpusi* (Quebeck bis Alberta, Minnesota, Nebraska und Kansas, sowie südwärts bis Missouri, Illinois und Pennsylvanien), *C. amomum* (mittl. atlant. Staaten von Massachusetts bis Georgia und von Neuyork und Pennsylvanien bis Osttennessee), *C. Greenei* (Kalifornien), *C. pumila* (Heimat?).

93c. Koehne, E. Zur Kenntnis der Gattung *Philadelphus*. (Mitteil. d. deutsch. dendrol. Gesellsch., XIII, 1904, S. 76—86.) N. A.

Die bis jetzt sicher bekannten Arten *Ph.* zeigen folgende Verbreitung:

Ph. Karwinskyanus (Mexiko), *affinis* (ebenda), *californicus* (Kalifornien), *trichopetalus* (Veragua, Costa Rica), *mexicanus* (Mexiko), *Coulteri* (ebenda), *hirsutus* (Tennessee, Karolina, Georgia, Alabama), *asperifolius* (Mexiko), *serpyllifolius* (Neumexiko), *microphyllus* (Neumexiko, Colorado), *argyrocalyx* (Neumexiko, Arizona), *occidentalis* (Colorado), *laxus* (China), *inodorus* (Pennsylvanien, Georgia, Nord- und Südcarolina, Alabama, Tennessee), *gloriosus* (Georgia), *floridus* (Georgia), *Falconeri* (China?), *cordifolius* (Kalifornien), *insignis* (westl. Nordamerika?), *confusus* (Vancouver, Britisch-Columbia, Washington, Oregon, Montana, Idaho), *columbianus* (Britisch-Columbia?), *Lewisi* (Staat Washing-

ton, Nordkalifornien), *pubescens* (östl. Union), *latifolius* (desgl.), *intectus* (Tennessee), *lancifolius* (Sikkim-Himalaya), *Delavayi* (Yunnan), *Magdalenae* (Szetschuen), *subcanus* (ebenda), *incanus* (Hupeh), *sericantus* (Hupeh, Sze-tschuen), *tomentosus* (Himalaya, Japan), *parviflorus* (China?), *Satsumi* (Japan), *Schrenki* (Mandschurei), *tenuifolius* (ebenda), *Pekinensis* (östl. Mongolei, Nordchina), *nepalensis* (Himalaya), *coronarius* (Schweiz, Istrien, Österreich, Böhmen bis Südrussland, Kaukasus, Armenien), *P. caucasicus* (Abchasion, Kuban, Pontisches Gebiet), *Matsumuranus* (Heimat?), *floribundus* (desgl.), *rubricaulis* (China), *stenopetalus* (Heimat?).

94. **Lemoine, Emile.** (Monographie horticole du genre *Deutzia*. (16 p., 1903.)

Vgl. Wiener Illustrierte Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 38—39.

95. **Prain, D.** Notes on the *Roxburghiaceae* with a description of a new species of *Stemona*. (Journal of the Asiatic Society of Bengal, LXXIII, 1904, p. 39—44.)

96. **Hildebrand, Friedrich.** Über *Cyclamen hiemale* nov. spec. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 70—73.) N. A., Kleinasien.

Zu 13 vom Verf. in seiner Monographie der Gattungen 1898 unterschiedenen Arten sind ausser dieser noch 4 hinzugekommen, *C. libanoticum* vom Libanon, *C. pseudoibericum* von Smyrna, *C. Mindlerii* von Aegina und *C. Meliarakisii* (aus einem Garten in Baden-Baden). Vielleicht sind noch weitere Arten von Kreta und Smyrna vorhanden, die aber noch nicht genau bekannt sind.

97. **Schulz, Richard.** Monographie der Gattung *Phyteuma*. Arbeit aus dem botanischen Garten der Universität Breslau, 1904, 8⁰, 204 pp., mit 3 Karten, Preis 6,00 Mk.

Das Verbreitungszentrum der Gattung *Phyteuma* sind die Gebirge Mitteleuropas; die äussersten Grenzen sind:

im Westen die cantabrischen Gebirge in Spanien etwa 6⁰ westl. L. v. G.,
im Süden ebenfalls in Spanien bei 37⁰ n. Br.,
im Osten in Russland bei 36⁰ östl. Br.,
im Norden in Norwegen bei 60⁰ n. L.

Nur das Verbreitungsgebiet der Gattung *Synotoma* fällt ganz in das von *Phyteuma; Petromarula* und *Cylindrocarpon* kommen nur auf Kreta und in Turkestan vor. Von *Podanthum* kommen nur 4 Arten bis in das Gebiet von *Phyteuma*. Von den beiden Sektionen von *Phyteuma* erstreckt sich das Areal der *Spicata* von 6⁰ westl. L. bis 36⁰ östl. L. und 60⁰ n. Br. bis 42⁰ n. Br., das der *Capitata* von 3,5⁰ westl. L. bis 28⁰ östl. L. und von 54,5⁰ bis 37⁰ nördl. Br. Nur die Sektion *Capitata* besitzt echte Hochgebirgsarten. Keine Art ist Pflanze der Ebene, d. h. zieht die Ebene den gebirgigen Gegenden vor, auch *Phyteuma spicatum* nicht, das sogar, wenn auch als Kümmerform bis in die Hochgebirge vordringt. Alle Arten sind Gebirgsbewohner und ausser *P. spicatum* kommen nur noch *P. nigrum*, *orbiculare* und *tenerum* in der Ebene war. Echte Hochgebirgspflanzen (meist über 1800 m) sind: *P. hemisphaericum*, *humile*, *hedraianthifolium*, *pauciflorum*, *pedemontanum*, *globularifolium*, *serratum*, *Sieberi*, *Michelii*. In den Vorgebirgen als Felsenpflanzen: *P. Charmelii*, *corniculatum*, *cordatum*, *hispanicum*, *Villarsii;* auf ihren Triften, Matten und Wäldern: *P. betonicifolium*, *gallicum*, *Halleri*, *obtusifolium*, *persicifolium*, *pseudoorbiculare*, *pyrenaicum*, *scaposum*, *scorzonerifolium*, *tetramerum*, *Vagneri*. Auf Wiesen, Bergen und in Wäldern: *P. nigrum*, *orbiculare*, *spicatum*, auf ihren Felsen *P. tenerum*.

Eine Tabelle und mehrere Karten erläutern des Näheren die Verbreitung der Arten: Die Alpen besitzen 19 Arten, darunter 9 endemische: die illyrisch-albanischen Gebirge 9, die europäischen Mittelgebirge und Pyrenäen mit den spanischen Gebirgen je 7, Apenninen 6, Karpathen 5, nordeuropäische Ebene 3, in den serbisch-bulgarischen Gebirgen 1, auf Korsika 1 endemische. Die Apenninen, serbisch-bulgarisch-rumelischem Gebirge und die nordeuropäische Ebene besitzen überhaupt keine endemische Art; die europäischen Mittelgebirge, Siebenbürgen mit den Karpathen, die illyrisch-albanischen Gebirge, Pyrenäen nebst spanischen Gebirgen haben je zwei endemische Arten.

Im folgenden Abschnitt macht Verf. den Versuch einer Entwickelungsgeschichte: als die Heimat der Gattung *Phyteuma* ist das Gebiet der Alpen zu betrachten. Das isolierte Vorkommen von *P. serratum* auf der Insel Korsika spricht dafür, dass schon am Ausgange der Tertiärzeit eine Anzahl der heutigen Arten vorhanden war.

Eine der ältesten Arten ist *P. spicatum*, das auch die grösste Verbreitung hat: aus ihm haben sich nacheinander entwickelt *P. pyrenaicum*, *Vagneri*, *Halleri* (Sekt. *Cordifolia*); auch *nigrum* und *gallicum* sind wohl von *spicatum* abzuleiten, wenn sie auch ferner stehen, ebenso *tetramerum*. Für das hohe Alter von *P. spicatum* spricht auch ihr Vorkommen im südlichen England und ausserdem in Skandinavien; es geht diese Art bis mindestens vor die 2. Eiszeit zurück. Schon damals, d. h. in der 1. Interglazialzeit muss *P. betonicifolium* gelebt haben, welche dieselbe Stammart mit *spicatum* hat. Von *P. betonicifolium* spalteten sich schon sehr frühzeitig *persicifolium* und *scorzonerifolium* ab, und von letzterem *Michelii*. Etwas später als *persicifolium* spaltete sich *scaposum* von *betonicifolium* ab.

Ein sehr hohes Alter besitzt *P. cordatum*, eine Art, die auf wenige Standorte in den Westalpen beschränkt ist. Sie ist als Relikt aus der Tertiärzeit aufzufassen und hat sich durch ihre Lebensbedingungen (ihr Vorkommen in schattigen Felsschluchten) erhalten.

Ebenso hat *P. Sieberi*, das mit *orbiculare* dieselbe Stammart gemein hat, ein sehr hohes Alter.

P. orbiculare ist als die Mutterart von *obtusifolium* und *tenerum* aufzufassen und zwar hat sich *tenerum* früher als *obtusifolium* abgespalten. Von *tenerum* spaltete sich später *hispanicum* ab.

Schon zur Tertiärzeit lebte in den südlichen Algen eine Art, die vor ihrem Aussterben sich spaltete in eine kalkstete Art im Osten und eine kieselstete im Westen; diese östliche Art ist *P. cordifolium*. Die westliche Stammart der *Charmelii* und *serratum* (auf Korsika) starb aus und von der *Charmelii* spaltete sich *Villarsii* ab.

Ganz verschieden von den bisher genannten Arten sind die Gruppen der *Alpina* und *Lingulata*: ihre Stammarten müssen schon zur Tertiärzeit von den Stammarten der *Saxicola*, *Orbiculata* und *Latifolia* sehr verschieden gewesen sein. Die Entstehung der Arten dieser Gruppe, in der immer je zwei Arten nahe verwandt sind, ist folgende: Schon zur Tertiärzeit spaltete sich eine über die Alpen verbreitete Stammart in 3 Arten: *hemisphaericum* im Westen, *pauciflorum* im Osten und in die Stammart von *pedemontanum* und *globularifolium* in den Zentralalpen. Die Urstammart starb aus, *pauciflorum* erhielt sich, ohne neue Arten zu bilden; die Stammart von *pedemontanum* und *globularifolium* starb ebenfalls aus und nur die von ihr stammenden Arten erhielten sich.

Von *hemisphaericum* spaltete sich frühzeitig die Stammart von *humile* und *hedraianthifolium* ab. Diese starb aus, nachdem sie die beiden genannten Tochterarten gebildet hatte, welche nur auf der Hauptkette der Mittelalpen wachsen.

Über das Nähere muss auf das Original verwiesen werden. In der graphischen Darstellung des Stammbaums fehlt die Art *P. pseudoorbiculare* Pantocs., welche auch im Texte nicht erwähnt ist. Ulbrich.

98. **Rouy, G.** Conspectus des espèces, sous-espèces, formes, variétés, sous-variétés et hybrides du genre *Cirsium* dans la flore française. (Revue de botanique systématique et de géographie botanique. II, 1904, p. 1—11, 28—32, 42—47, 57—62, 74—78, 112—118.)

98a. **Brumhard, Philipp.** Monographische Übersicht der Gattung *Erodium*. Arbeit aus dem Botan. Garten der Universität Breslau. Inaug.-Diss. Breslau, 1905, 59 S., mit einer pflanzengeographischen Tabelle.

Ein ausführliches Gesamtreferat des Verfassers befindet sich im Teile „Systematik der Siphonogamen" bei *Geraniaceae* im nächsten Jahrgange (1905).
F. Fedde.

6. Soziologische Pflanzengeographie (Pflanzengesellschaften [Bestände und Genossenschaften]).

B. 99—120.

Vgl. auch B. 12 (Strandpflanzen), 14 (Bestände i. d. Stubaier Alpen), 121 (Naturdenkmäler), 400 (Pflanzenbestände im Hurontal), 551 (desgl. in Colorado), 860 (desgl. v. Somaliland).

99. **Frederic, E. and Clements, Ph. D.** Research Methods in Ecology. (Lincoln, Nebraska, 1903, 300 p., 8⁰, illustr.)

Contents.

Chapter I. The Foundations of Ecology.

I. The Need of a System.
1. Historical Development: (1) geographical distribution, Humboldt; (2) plant formations, Grisebach; (3) plant successions, Steenstrupp, Hult; (4) ecological phytogeography, Warming, Schimper; (5) experimental ecology, Bonnier; (6) physical ecology.
2. Present Status: (1) Descriptive Ecology (2) Reconnoissance and Investigation (3) Floristic (4) Resident Study.
3. Applications of Ecological Methods and Results: (1) Forestry (2) Pathology (3) Physiography and Geography (4) Soil physics (5) Taxonomy.

II. The Essentials of a System.
1. The Habitat as Cause.
2. The Plant and the Formation as Effects.
3. Sequence: (1) Floristic (2) Habitat (3) Plant (4) Formation (5) Field Experiment.

Chapter II. The Habitat.
1. Concept and Analysis.
2. Classification of Factors: (1) according to nature, climatic, edaphic, biotic; (2) according to influence direct, indirect, remote.

3. Quantitative Determination of Factors: (1) Meteorological Records (2) Habitat Readings (3) Value of Instruments (4) Determinable and Efficient Differences.
4. Instrumentation: (1) Simple instruments in reconnoissance, and class work; (2) Automatic instruments for resident investigation; (3) Combined use of simple and automatic instruments.
5. Construction and use of Physical Factor Instruments.
   (1) Water content: (1) electrical contact instruments (2) geotome methods (3) time and place of readings (4) physical and physiological water content (5) checks, rhoptometer, atmometer, rain-gauge (6) expression of results, water content records, means, sums and curves (7) determination of run-off and ground water.
   (2) Humidity: (1) psychrometers, sling, rotating and stationary (2) psychrograph (3) methods for reading (4) checks, thermometer, atmometer and anemometer (5) relative and absolute humidities (6) transpiration, potometer, awn hygrometer (7) humidity records, curves, sums and means.
   (3) Light: (1) photometers, air and water (2) auto-photometers (3) standards (4) comparative readings (5) light values, sums, means and curves (6) determination of reflected, absorbed and transmitted light (7) leaf prints, epidermis prints and leaf clinometers.
   (4) Temperature: (1) thermometers, air and soil (2) thermographs (3) contact instruments (4) maximum-minimum thermometers (5) radiometers (6) checking and standardizing (7) daily and seasonal records and curves (8) internal temperatures.
   (5) Wind: (1) anemometers (2) anemographs (3) recording vanes (4) checks (5) curves; sums and means.
   (6) Precipitation: (1) rain-guage (2) drosometer (3) snow charts (4) checks, geotome. clinometer, rhoptometer (5) records.
   (7) Pressure: (1) barometers (2) barographs (3) weather and altitude pressures (4) checks (5) records.
   (8) Soil: (1) origin (2) structure (3) water capacity (4) chemical content.
   (9) Physiography: (1) slope, clinometer (2) exposure, compass (3) altitude, barometer (4) topography, camera and plane table.
6. Method of Investigation by Simple Instruments
   (1) Simultaneous readings of temperature, humidity, light and wind.
   (2) Repeated readings of water content and precipitation.
   (3) Single readings of slope, exposure, altitude, etc.
   (4) Determination of quadrat factors.
   (5) Checking and standardizing simple instrument by automatic ones.
7. Expression of Physical Factor Results.
   (1) Record sheets for field and permanents records.
   (2) Factor Curves: methods of plotting, level, station, point and mean curves.
   (3) Factor means and sums.

Chapter III. The Plant Formation.

1. Methods of Reconnoissance, and of Research.
2. The Quadrat.
   (1) Value and uses.

(2) Quadrat methods.
(1) List quadrats.
(2) Chart quadrats.
(3) Permanent quadrats.
(4) Denuded quadrats.
3. The Transect.
4. The Migration Circle.
5. Photography.
6. Cartography.
7. Formation Herbaria.

Chapter IV. Experimental Ecology.

1. Concept and Purpose.
2. Scope
(1) Coefficients of adjustment: hydroharmosis. photoharmosis.
(2) Course and measurement of adaptation.
(3) Continuous and discontinuous variation.
(4) Ecological tests in taxonomy.
3. Field Experiment.
(1) Historical.
(2) Methods.
(a) Normal structure of habitat, ecads, and formation.
(b) Determinate modification of the habitat: (1) by increasing or decreasing water content (2) by varying the light intensity (3) by changing the salt content.
(c) Record of structural changes in ecad and formation.
(d) Change of habitat by transfer of plant or seed, with reference to direct factors, water content, and light, or indirect, soil and altitude.
(e) Culture of related species in the same habitat.
(f) Artificial succession, by clearing, burning, flooding, etc.
4. Control Experiment.
(1) Methods of equalization and control.
(2) Doctrine of extremes.
(3) Series of experiments.
(4) Factor and plant records.
5. Comparative Morphology and Histology of Field and Control Forms.
(1) Endemic and polydemic species.
(2) Artificial ecads.
(3) Control forms.
(4) Ancestry and habitat.
6. Competition Cultures.
(1) The Factors in competition.
(2) Methods.
(3) Simple cultures.
(4) Mixed cultures.
(5) Layered cultures.

Bibliography.

99a. **Smith, A.** The botany of a place of waste ground. (Nature Study, XIII. 1904, p. 181—183.)

100. **Clements, F. E.** The Development and Structure of Vegetation. (University of Nebraska, Botanical Survey of Nebraska. Conducted by the Botanical Seminar, VII. Studies in the Vegetation of the State III, Lincoln, Nebraska, 1904, 175 p., 8⁰.)

Ausgehend von der Pfanzenwelt des Gebietes untersucht Verf. hier vorwiegend allgemeine Verhältnisse und berücksichtigt dabei ausserordentlich genau die ihm bekannt gewordenen ausländischen Schriften, aus denen er z. T. ganze Sätze mitteilt.

Hinter jedem der einzelnen Abschnitte „Association", „Invasion", „Succession", „Zonation" und „Alternation", die den Hauptinhalt der Schrift kurz kennzeichnen, finden sich Verzeichnisse der benutzten Schriften.

Weiter lässt sich der Inhalt kurz nicht gut wiedergeben, da er eine grosse Zahl der wichtigsten pflanzengeographischen Fragen streift und erörtert; jedenfalls ist die Schrift wohl mehr für die allgemeine Pflanzengeographie von Bedeutung als für die des Staats, den sie zunächst behandelt; vor allem der zweite Abschnitt, in dem die Einwanderung von Pflanzen, die Samenverbreitung, der Endemismus usw. besprochen werden, der auch auf Mono- und Polyphyletismus eingeht, ist fast ganz allgemeiner Natur.

Auch das Bestreben des Verf.s nach einheitlicher Bezeichnung pflanzengeographischer Gruppen, für das er schon früher eintrat (vgl. Bot. Jahrber., XXX, 1902, 1. Abt., S. 337, B. 11) wird durch diese Arbeit weiter gefördert.

101. **Knowlton, F. H.** The misuse of „formation" by ecologists. (Science, II, 19, 1904, p. 467—468.)

102. **Lauterer, J.** Naturalised and acclimatised plants in various parts of the world. (Proceedings of the Royal Society of Queensland, XVIII, 1904, p. 55—56.)

Vgl. Bot. Centralbl., XCVIII, S. 552.

103. **Geisenheyner, A.** Eine merkwürdige Pflanzengesellschaft, ihr Standort und ihr Herkommen. (Aus der Heimat, 1904, 16 S., 8⁰.)

104. **Domin, K.** Dritter Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamenflora von Böhmen. (Aus Sitzungsber. d. Kgl. Böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften, Prag, 1904, 81 S., 8⁰.)

Die Arbeit ist hier kurz zu nennen, da der Artenaufzählung Untersuchungen über Bestände und Genossenschaften vorangehen, so über Heiden und Kiefernwälder. Darin werden verschiedene Arten als Restpflanzen aus einer Steppenzeit hingestellt.

Verf. unterscheidet der Verbreitung nach verschiedene Florenelemente, doch vgl. hierüber wie über die Artenaufzählung im Bericht über „Pflanzengeographie von Europa."

105. **Werner, G.** Der böhmische Urwald. (Nerthus, VI, 1904, S. 69 bis 74.)

Vgl. „Pflanzengeographie von Europa."

105a. Der „Fürst Johann Liechtenstein-Urwald" im Altvatergebirge. (Österreichische Forst- und Jagdzeitung, XXII, 1904, S. 271—275.)

B. im Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 439—440.

106. **Schwappach.** Über den Gang des laufend-jährlichen Zuwachses in Buchenbeständen. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, XXXVI, 1904, S. 562—570.)

107. **Hesselman, H.** Zur Kenntnis des Pflanzenlebens schwedischer Laubwiesen. Eine physiologisch-biologische und pflanzengeographische

Studie. Jena, 1904. (Abdr. aus Bot. Centralbl., Beihefte, 1904, S. 311—460, mit Taf. IV—VIII u. 29 Abbild. im Text.)

Wenn auch der Hauptinhalt dieser Arbeit in dem Bericht über „Pflanzengeographie von Europa" zu geben ist, so sei doch auf sie hier hingewiesen, da sie einen sehr wertvollen Beitrag zur Kenntnis von Beständen liefern, die einen Übergang von Wiesen zu Wäldern bilden; Laubwiesen sind gebildet von einer Vergesellschaftung aller Laubbäume mit einem reichen Wuchs von Kräutern und Gräsern, während Zwerg- und Halbsträucher entweder ganz fehlen oder doch eine untergeordnete Rolle spielen. Die Laubwiesen machen im ganzen einen merkwürdigen Eindruck.

108. **Atkinson, G. F.** Relation of plants to environment (or plant ecology). Outlines of course of lectures delivered in the Summer School of Cornell University, 1903 and 1904. (Ithaca, N. Y., 67 p.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 305.

109. **Hitchcock, A. S.** Controlling sand dunes in the United States and Europe. (Nat. Geog. Mag., 1904, p. 43—47.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, 305—309.

110. **Graebner, Paul.** Handbuch der Heidekultur. Unter Mitwirkung von Otto von Bentheim und anderen Fachmännern. Leipzig (Engelmann), 1904, VIII u. 296 S., 8⁰, mit einer Karte u. 48 Fig. im Text.)

Das im Bot. Jahrber., XXIX, 1901, 1. Abt., S. 357—359, B. 149 besprochene Werk d. Verf.s wird in vorliegender Bearbeitung mehr für Kreise, die der eigentlichen Pflanzenkunde fernstehen, neu bearbeitet, also vor allem für Forstleute. Dabei werden pflanzenkundliche Einzelheiten (auch z. B. das lange Verzeichnis der benutzten Schriften) fortgelassen, andere Abschnitte aber z. T. mit fachmännischer Unterstützung ganz neu umgearbeitet. So hat z. B. Otto v. Bentheim den Abschnitt über die wirtschaftlichen Verhältnisse der Heide ganz neu bearbeitet. Auf diesen Abschnitt mag daher hier besonders eingegangen werden, da der Hauptinhalt der früheren schon in der angeführten Besprechung der älteren Ausgabe des Buches angedeutet wurde.

Die Gesamtgrösse der Heideländereien in Norddeutschland ist etwa 6.5 Millionen ha. Wie hierüber genaue Zahlen sich nicht angeben lassen, fehlen auch noch oft genaue Untersuchungen über die Bodenarten der Heide, doch ist sicher, dass diese ziemlich mannigfaltig sind. Nach kurzer Besprechung der früheren Bewirtschaftung der Heide geht Verf. auf die heutige ein, die in Weide, Heid- und Flaggenhieb und Bienenzucht sowie auf anmoorigen Heiden und Heidemooren in Bültenstich und Torfnutzung besteht. Dann behandelt er „die Heidekultur als Zukunftsproblem"; denn die seitherigen Nutzungsarten sind „teils zu extensiv, teils zu unpfleglich". Er bespricht die Massnahmen der Land- und Forstwirtschaft und geht auf die Behandlung der einzelnen Heidebestände ausführlich ein. Die Beforstung mit Kiefernbeständen muss assmählich hinüberführen zu solcher mit gemischten Laubwäldern.

Etwas erweitert ist auch der Abschnitt über „die Vegetationsbedingungen der Heidepflanzen". Vor allem aber ist diesem ein ausführlicher Abschnitt über „die hauptsächlichsten Krankheiten der Kulturpflanzen in der Heide" angeschlossen. Am Schluss dieses Abschnitts hebt Verf. hervor: „Die allgemeine Nährstoffarmut, die mangelhafte Ernährung der Pflanzen auf der Heide und damit die geringe Stoffproduktion haben eben lediglich ihren Grund darin, dass die Pflanzen gezwungen sind, die Hauptmasse der Nahrung aus den gänzlich verarmten oberen Bodenschichten zu nehmen, ohne dass die besseren

Bodenteile entweder den Wurzeln ganz unzugänglich sind oder, wenn sie von ihnen erreicht werden, wegen der lahmen Wurzeltätigkeit nicht genügend genutzt werden können". „Tatsache ist das mangelhafte Gedeihen der Holzpflanzen in der Heide, das typische Bild der schlechten Ernährung". „Einseitige, nicht auf gründlichem Studium der formationsphysiologischen Verhältnisse und der Pflanzenkrankheiten beruhende Ratschläge können nur Schaden stiften."

Sehr gekürzt ist der zweite Hauptteil des Buches über die „Gliederung der Heideformation und ihre Beziehungen zu anderen Formationen."

Wenn aber auch die reine Pflanzenkunde in der vorliegenden Ausgabe des Buches weit mehr zurücktritt als in der ersten, so ist doch auch diese, gerade durch die Mitwirkung von zahlreichen Fachleuten und durch die inzwischen vom Verf. selbst gewonnenen Erfahrungen gleichfalls wertvoll für die Pflanzengeographie.

111. A Rock-soil-flora. (Journ. of bot., XLII, 1904, p. 313—315.)

Vgl. B. 11.

112. **Oettli, M.** Beiträge zur Ökologie der Felsflora. Untersuchungen aus dem Churfirsten- und Sentis-Gebiete. (Inaug.-Dissert., Zürich, 171 S., 8°.)

113.* **Westgate, J. M.** Reclamation of Cape Cod Sand Dunes. Grass and Forage Plant Investigations. (U. S. Dept. Agric. Washington, 1904, 36 p., 8°.)

114. **Schröter, C.** und **Früh, J.** Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. (Beiträge zur Geologie der Schweiz, herausgeg. von der geolog. Kommiss. d. schweiz. naturf. Gesellsch., Geotechnische Serie, III. Lief., 750 S., 4°.)

Vgl. Öster. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, S. 418—419.

Besonders ausführlich besprochen im Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 561—568.

115. **Cajander, A. K.** Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der nordfinnischen Moore. (Fennia, XX, 6, Helsingfors, 1904, 37 S., 8°.)

Verf. zeigt unter Schilderung verschiedener Moorbestände, dass sowohl offenes Wasser in Cyperaceenmoor und Heidemoor übergehen kann, als die entgegengesetzte Entwickelung möglich ist. (Im übrigen vgl. „Pflanzengeographie von Europa".)

115a. **Cajander, A. K.** Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Hochgebirge zwischen Kittilä und Muonio. (Eb., XX, 9, Helsingfors, 1904, 37 S., 8°.)

Enthält gleichfalls Schilderungen von Beständen, besonders Birkenwäldern und Mooren. (Vgl. ebenfalls „Pflanzengeographie von Europa".)

116. **Coulter, Samuel Monds.** An ecological comparison of some typical swamp areas. (Missouri Botanical Garden, Fifteenth Annual Report. St. Louis, Mo., 1904, p. 39—71.)

Schilderung verschiedener Sumpfbestände aus einzelnen Teilen Nord-Amerikas unter genauer Besprechung einzelner Arten mit einer übersichtlichen Aufzählung über die Verbreitung einzelner Arten. Zahlreiche Abbildungen von Beständen begleiten die Arbeit.

117. **Cashman, J. A.** Localized stages in common roadside plants. (American Naturalist, XXXVIII, 1904, p. 819—832.)

118. **Benzinger.** Über Besiedelung neuer Wegeanlagen mit Pflanzen. (Mitt. Badisch. Bot. Ver., No. 193, 1904.)

119. **Hollick, A.** A recently introduced grass. (Proc. Nat. Sci. Assoc. Staten Island, VIII, 190!, p. 16—17.)

Vgl. Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 452.

Festuca capillata Lam.

120. **Bernatsky, J.** Anordnung der Formationen nach ihrer Beeinflussung seitens der menschlichen Kultur und der Weidetiere. (Engl. Jahrb., XXXIV, 1904, S. 1—8.)

Nach allgemeinen Erörterungen über Beeinflussung der Pflanzenbestände durch Menschen und Tiere gelangt Verf. zu folgender Übersicht:

A. Natürliche Formationen.
- I. Unangetastete Urformationen.
- II. Beeinflusste Urformationen.
- III. Infolge tiefgreifender Einwirkung umgewandelte Formationen mit natürlicher Erhaltung, die
  - α) regelmässigem Abmähen,
  - β) bisweilen der Mahd ausgesetzt sind.
- IV. Kulturellen Eingriffen ausgesetzt gewesene, nun von neuem dem Urzustande ausgesetzte Formationen
  - a) ohne nennenswerte Änderung des Bodens.
  - b) mit verändertem Boden.

B. Kulturformationen.
- V. Eigentliche Kulturfelder.
- VI. Kulturformationen mit natürlichem Zuwachs.

C. Natürlicher Ausbildung überlassene Formationen an Stelle einstigen Kulturlandes.
- VII. Echte Ruderalformationen.
- VIII. Übergangsformationen.
- IX. Endformationen.
  - a) Von der Urformation infolge veränderten Bodens oder infolge von Wanderungsverhältnissen verschiedene Formationen.
  - b) Dem Urzustande gleichkommende Formationen.

7. Anthropologische Pflanzengeographie (Unbeabsichtigter Einfluss des Menschen auf die Verbreitung der Pflanzen). B. 121—153.

Vgl. auch B. 230 (Einfluss des Menschen auf die Verbreitung der Kiefer), 276 (neue Erwerbungen der alger. Flora), 278 (*Enarthrocarpus* mit *Triticum dicoccum* in altägyptischen Gräbern), 362 (Bahnbegleiter), 383 (eingeschl. *Lepidium*), 408 (*Stellaria glauca* eingeschleppt in Nordamerika), 413 (*Galium Wirtgeni* eingeschleppt in Connecticut), 471 (eingeschleppte Pflanzen auf Kuba).

121. **Geisenheyner, L.** Über Naturdenkmäler, besonders im Nahegebiet. (Allg. bot. Zeitschr., X, 1904, S. 148—153.)

Verf. schildert den verändernden Einfluss des Menschen auf die Pflanzenwelt; doch muss für Einzelheiten auf den Bericht über „Pflanzengeographie von Europa“ verwiesen werden.

122. **Lauterer, J.** Naturalised and acclimatised plants in various parts of the world. (Proc. Roy. Soc. Queensland, XVIII, 1904, p. 55—66.)

123. **Buchenau, F.** Über den Reichtum des Kulturlandes unserer Städte an Phanerogamen. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 27—36.)

Feststellung der Pflanzenkeime, die in einem beschränkten Gebiet im Nordosten von Bremen innerhalb eines Jahres auftraten, die von Bedeutung für die schnelle Besiedelung bebauten Landes mit Unkräutern ist.

124. **Focke, W. O.** *Tragopogon praecox.* (Abhandl. d. nat. Ver. z. Bremen, 1904, Bd. XVIII, S. 187—189.)

T. orientale wurde unter anderen südrussischen Pflanzen bei einer Mühle bei Bremen beobachtet.

125. **Höck, F.** Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. (Beihefte z. Bot. Centralbl., XVII, 1904, S. 195—210, XVIII, Abt. II, 1904, S. 79—112.)

Fortsetzung und Schluss der zuletzt Bot. Jahresber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 100, B. 95 erwähnten Arbeit.

126. **Ascherson, P.** und **Retzdorff, W.** Übersicht neuer, bezw. neu veröffentlichter wichtiger Funde von Gefässpflanzen (Farn- und Blütenpflanzen) des Vereinsgebietes aus den Jahren 1902 und 1903. (Verhandl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb., XLVI, 1904, S. 227—243.)

Als neu eingeschleppt im Brandenburger Gebiet werden genannt: *Paspalum vaginatum, Cenchrus tribuloides, Chloris virgata, Eleusine tristachya, Sporobolus indicus, Hablitzia tamnoides, Erucastrum obtusangulum, Coronopus niloticus* und *Saxifraga umbrosa.*

127. **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1904. (Sep.-Abdr. aus dem Jahresbericht d. Schles. Gesellsch. für vaterl. Kultur, 1904, 24 S., 8⁰.)

Enthält auch Ankömmlinge. Darunter sind neu für ganz Schlesien: *Reseda alba, Whitlavia grandiflora, Petunia violacea, P. nyctaginiflora, Plantago patagonica* und *Coreopsis tinctoria.*

128. **Schorler, B.** Bereicherungen der Flora Saxonica im Jahre 1903. (Abhandl. d. naturwiss. Gesellsch. Isis in Dresden, 1904, S. 28—34.)

Davon sind neu eingeschleppt bei Dresden: *Beckmannia eruciformis. Anthoxanthum aristatum, Amarantus albus, Lepidium virginicum, Brassica elongata* und *Cakile maritima.*

129. **Ludwig, A.** Neue Beiträge zur Adventivflora von Strassburg i. Els. (Besonderer Abdruck aus den Mitteilungen der philomatischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen, Jahrg. 1904, S. 113—125.)

Ergänzung des Bot. Jahresber., XXX, 1902, 1. Abt., S. 415 f., B. 345 c genannten Arbeit durch neue Funde eingeschleppter Pflanzen bei Strassburg und Umgegend.

130. **Thomas, Fr.** *Lysimachia ciliata* in Thüringen. (Sonderabdruck aus „Mitteilungen des Thüringer Bot. Vereins, Neue Folge, Heft XIX, 1904, S. 8—10.)

L. c. aus Nordamerika hat sich mindestens seit 1859 in einem Garten zu Oberwehler verwildert erhalten. Auch auf andere mitteleuropäische Vorkommnisse wird hingewiesen.

130 a. **Thomas, Fr.** Zwei für das Herzogtum Gotha neue Nordamerikaner. (Eb., XVIII, 1903, S. 42—43.)

Ausser *Lysimachia ciliata* noch *Phacelia tanacetifolia*.

131. **Murr, J.** Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg XVI. (Allg. bot. Zeitschr., X, 1904, S. 38—42.)

Enthält auch eingeschleppte Arten, darunter *Physalis longifolia* und *Cyperus Bushii* als zum erstenmal in Europa bemerkt.

132. **Podpěra, J.** Weitere Beiträge zur Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora Böhmens. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1904, S. 313—340.)

Als neu verwildert in Böhmen nennt Verf. *Crataegus pyracantha*.

133. **Bonte.** Über seine neueren Funde der Adventivflora Königsbergs. (Jahresbericht des preussischen Botanischen Vereins, 1903/1904, Königsberg i. Pr., 1904, S. 30.)

Neu eingeschleppt beobachtete Verf.: *Caucalis daucoides*, *Armeria vulgaris*, *Artemisia scoparia* und *Polycnemum arvense*. *Kochia scoparia* hat sich schon 20 Jahre gehalten.

134. **Kupffer, K. R.** Beiträge zur Kenntnis der ostbaltischen Flora. (Korrespondenzblatt des Naturforschervereins zu Riga, XLVII, 1904, S. 108—158.)

Hier zu erwähnen, da auch Ankömmlinge darunter aufgeführt sind, z. B. *Oxyris amarantoides* und *Solanum rostratum*.

Vgl. im übrigen Bericht über „Pflanzengeographie von Europa".

135. **Bonte.** Adventivflora Königsbergs. (Allg. bot. Zeitschr., X, 1904, S. 62.)

Als neu eingeschleppt wurden beobachtet: *Caucalis duncoides*, *Armeria vulgaris*, *Artemisia scoparia* und *Polycnemum arvense* (vgl. auch eb., S. 93.)

136. **Williams, F. N.** *Veronica Buxbaumii* as a British colonist. (Journ. of Bot., XLII, 1904, p. 253—255.)

137. **Dult, W. A.** A list of alien plants found growing at Oulton Broad and Lowerstoft since 1897. (Trans. Norfolk and Norwich Naturalists Soc. for 1903—1904, p. 623—627.)

Vgl. Bericht über „Pflanzengeographie von Europa".

138. **Evans, W.** and **Evans, W. E.** Alien plants near Edinburgh. (Ann. Scott. Nat. Hist., 1904, No. 52, p. 236—240.)

Vgl. eb.

138 a. **Evans, W.** and **W. E.** Alien plants near Edinburgh. (Annals Scott. Nat. Hist., 51, 1904, p. 174—179.)

139. **Bailey, Ch.** On the Adventitions Vegetation of the Sandhills of St. Annes-on-the-Sea, North Lancashire. (Mem. and Proc. Manch. Lit. and Phil. Soc., XLVII, P. I [1902], 8 pp., with 3 plates.)

140. **Melvill, J. C.** *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc. (Journ. of bot., XLII, 1904, p. 27—28.)

P. c fängt an, sich in Westengland einzubürgern.

141. **Trail, J. W. H.** Aliens among Tares in Aberdeenshire. (Annal. Scott. Nat. Hist., 1904, p. 130—131.) (Genannt nach Bot. Centralbl., XCVII, 1904, S. 126.)

141 a. **Trail, J. W. H.** Alien Flora of the Lower Part of the Spey. (Ann. Scott. Nat. Hist., No. 50, p. 103—106.)

142. **Rogoz, E.** Composées americaines naturalisées dans l'Ouest de l'Europe. (Feuille jeunes Natur, CDII, p. 127.)

143. **Boissieu, H. de.** Sur quelques plantes adventices de l'Ain. (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 55—56.)

144. **Joret, Ch.** Les plantes dans l'antiquité et au moyen age. Part I. Les Plantes dans l'Orient classique. T. II. L'Iran dans l'Inde. Paris, 1904, 8⁰.

145. **Beille.** Sur l'*Heleocharis amphibia* Durieu. (Bull. Soc. bot. de France, XLIX, 1902, p. XL—XLII, pl. IV.)

Eine in Frankreich eingeschleppte Art aus Amerika.

146. **Pitard, J.** Sur les vicissitudes des espèces rares et adventices du département de la Gironde. (Ebenda, p. CXIII—CXXI.)

Vgl. Bot. Centralbl., XCVIII, S. 315—316. Behandelt auch eingeschleppte Arten.

147. **Tourlet, E. H.** Plantes introduites, naturalisées ou adventices, du département d'Indre-et-Loire. (Bull. Soc. bot. France, LI, 1904, p. 222—237, 279—287.)

Vgl. Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 526f.

148. **Le Gendre, Ch.** Quelques plantes adventices, subspontanées, critiques etc., dont la présence a été signalée en Limousin. (Rev. Sci. Limousin, XII, 1904, p. 361—365.)

148a. **Le Gendre, Ch.** Quelques plantes adventices, subspontanées, critiques etc., dont la présence a été signalés en Limousin. (Rev. Sc. Limousin, No. 144, 1904, p. 377—379.)

149. **Witte, Hernfrid.** Några bidrag till kännedomen om Sveriges ruderalflora. (Bot. Not., 1904, pp. 49—52.)

Mitteilungen über eine grosse Zahl bei Upsala beobachteter eingeschleppter Arten sowie einiger von Stockholm und Kolmar und endlich *Phuopsis (Crucianella) stylosa* von Visby.

150. **Sprenger, C.** Freesien. (Wiener illustrierte Garten-Zeitung, XXI, 1904, S. 412—420.)

Sie scheinen sich in den Mittelmeerländern einzubürgern.

151. **Wittmack, L.** Die in Pompeji gefundenen pflanzlichen Reste. (Gartenflora, LIII, 1904, S. 144—149, 235—242, 347—357.)

Genaue Aufzählung und Einzelbesprechung. Nach Zusätzen am Schluss ist in sehr alten Gräbern in Rom *Triticum vulgare* gefunden, das auch schon in etruskischen Gräbern in Toskana beobachtet wurde.

152. **Sommier, S.** Della introduzione fortuita di piante esotiche, a proposito di alcune avventizie nuove o rare per la flora italiana. (Bull. Soc. Bot. It., 1904, S. 115—126.)

Zunächst werden nachstehende, von G. B. Canneva bei Fegino längs des Laufes der Polcevera (Genua) mit Früchten gesammelten exotischen Arten vorgeführt und hin und wieder mit kritischen Bemerkungen versehen:

Stipa setigera Prsl., — wie die folgenden in der Nähe einer Gerberei — welche mit *S. intricata* Godr. fl. Juven. identisch ist; aus Argentinien.

S. hyalina Nees wird nur mit Zweifel angegeben.

Nassella trichotoma Hack., identisch mit *Stipa tenella* Godr.

Alternanthera achyrantha R. Br., wahrscheinlich aus Argentinien.

Xanthium ambrosioides Hook. et Arn. — Im Anschlusse an diese letzte Art hebt L. hervor, dass die mit Häuten und Wolle eingeführten Samen notwendigerweise Pflanzenarten angehören, die in der Heimat zu den überhandnehmenden gehören; dasselbe drohen sie auch bei uns zu werden, wie die Beispiele von *Xanthium spinosum* in Ungarn und *Stipa tortilis* auf der Insel Pianosa u. a. zeigen.

Fernere advena aus dem Polceveratale sind *Ceratochloa unioloides* Pal. de Bv., gelegentlich auch bei Florenz (1873), Messina und Rom, sowie in anderen Ländern Europas aufgetreten; *Rubiaeva multifida* Moc. Tand.; *Erucaria Aleppica* Gaert., nur in Blüten; *Centaurea hyalolepis* Boiss., in Blüten, auch früher schon in Italien aufgetreten und als *C. pallescens* Del. (so Arcangeli, Comp.) angesprochen. Dass Boissier (fl. Or.) *C. hyalolepis* als Varietät der *C. pallescens* auffasst, erklärt sich Verf. dadurch, dass in den Zwischenländern mehrere Abstufungen in den Nachkommen der beiden, als getrennte autonome aufzufassende Arten vorkommen. — *C. Iberica* Trev. (von Briq.), mit diesen zwei durchaus nicht zu verwechselnde Art, ist an den Ufern der Polcevera gesammelt worden.

Weiters bespricht Verf. die Förderung der Pflanzenverbreitung durch den Verkehr und die verschiedenen Verhältnisse, welche eine Ansiedlung exotischer Gewächse bei uns begünstigen oder nicht. Zuletzt kritisiert er die von Godron und von Grenier abweichenden, diesbezüglich ausgesprochenen (1853) Ansichten, mit Rücksicht auf eine Herkunft der Vegetation.

Solla.

153. **Smith, W. W.** Plants naturalised in the County of Ashburton. (Transact. of the New Zealand Institute, XXXVI, 1904, Wellington, 1905, p. 203 bis 225.)

Wichtige Ergänzung zu der Bot. Jahresber., XII, 1824, 2, S. 61, No. 176 erwähnten Arbeit von Cheeseman über eingebürgerte Pflanzen auf Neu-Seeland. Von den 368 eingeschleppt gefundenen Arten sind 95 % nordisch, 1 nordafrikanisch, 1 südafrikanisch, 3 südamerikanisch und 10 nordamerikanisch, die ersten stammen wohl ohne Zweifel aus Europa, obwohl sicher nicht erwiesen, dass sie gerade, wie in den meisten Fällen angenommen, britischen Ursprungs sind. Es sind eine grosse Zahl darunter, die in der älteren Arbeit von Cheeseman fehlen.

8. Kulturelle Pflanzengeographie (Verbreitung angebauter Nutzpflanzen). B. 154—247.

A. Allgemeines (oder mehrere Gruppen betreffendes). B. 154—164.

Vgl. auch B. 28 (Meereshöhe der Anbaupflanzen in Frankreich), 34 (Windbrecher), 313 (Nutzpflanzen von Kiautschau), 354 (Gärtnerisches aus Nord-Amerika), 669 (Ackerbau auf den Bahamas), 863 (Gartenbau in Ost-Afrika), 872 (Land- und Forstwirtschaft, ebenda), 874 (Heil- und Nutzpflanzen, ebenda), 886 (Nutzpflanzen vom Kongo), 892 (Ackerbau am nördlichen Niger), 964 (Ackerbau in Argentina), 974 (desgl. in Peru).

154. **Engler, A.** Erläuterungen zu den Nutzpflanzen der gemässigten Zonen im königl. botanischen Garten zu Dahlem. (Abdruck aus dem Notizblatt des königl. bot. Gartens, Appendix, XIV, 1904, 30 S., 8⁰.)

Enthält kurze, aber zuverlässige Angaben über die Heimat der wichtigsten Getreidearten, Futterpflanzen, Hülsenfrüchte, Gemüse, Faserpflanzen, Färberpflanzen, Genussmittel liefernde Pflanzen, Ölpflanzen und Obstpflanzen.

155. **Reitemeier, A.** Geschichte der Züchtung landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. (Inaugural-Dissertation, Breslau, 1904.)

B. in Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 400.

155a. **Friedrich, Ernst.** Wesen und geographische Verbreitung der Raubwirtschaft. (Petermanns geogr. Mitteil., L, 1904, S. 68—79, 92—96.)

Die Raubwirtschaft ist eine Art der Sammelwirtschaft, die meist im Gefolge der Kultur eintritt, bei Natur- und Halbkulturvölkern kaum vorkommt.

156. **Fruwirth, C.** Die Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Bd. 2, Berlin, 1904.

156a. **Fruwirth, C.** Beiträge zu den Grundlagen der Züchtung einiger landwirtschaftlicher Kulturpflanzen (III). (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., II, 1904, S. 241—253.)

157. **Garola, C. V.** Plantes fouragères. Paris, 1904, 468 p., 16⁰.

158. **Gummie, G. A.** A note on plants used for food during famines and seasons of scarcity in the Bombay Presidency. (Records of the Botanical Survey of India, vol. II, No. 2, Calcutta, 1902, p. 171—196.)

Enthält eine nach Verwandtschaftsgruppen geordnete Übersicht der in Notzeiten im Gebiet von Bombay benutzten Pflanzenarten mit Angabe ihrer Verwandtschaft.

159. **Saio, K.** Wildwachsende Nährpflanzen der kalifornischen Indianer. (Prometheus, 1904, S. 310—314.)

Vgl. Bot. Centralbl., XCIX, S. 160.

160. **Karasek, Alfred.** Beitrag zur Kenntnis der ostafrikanischen Kulturpflanzen. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 61—66.)

Verf. bespricht *Ipomoea batatas, Anacardium occidentale* (*Adansonia digitata* ist kaum als Nutzpflanze zu bezeichnen), *Hyphaene coriacea, Telfairia pedata* (Ertragfähigkeit gering), *Carica papaya* u. a., wobei er z. T. Berichtigungen zu den Angaben in den landläufigen Handbüchern gibt.

161. **Zietlow, E.** Subtropische Agrikultur. Ein Handbuch für Kolonisten und Pflanzer. Leipzig, 1904, 221 S., 8⁰.

162. **Peckolt, Th.** Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens. (Ber. Deutsch. Pharm. Gesellsch., XIV, 1904, S. 465—483.)

Vgl. auch B. 728.

163. **Cook, O. F.** Food plants of ancient America. (Ann. Rep. Board of Regents Smithsonian Inst. for the year end., 1903, p. 481—497.)

164. **Wittmack, L.** Der Gartenbau im Deutschen Reiche und seine Beziehungen zu Amerika. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 83—99.)

Enthält wertvolle Zusammenstellungen über die Ausdehnung der verschiedenartigsten Zweige des Gartenbaues im Deutschen Reiche.

164a. Die Forstwirtschaft im Deutschen Reiche. (Ebenda, S. 116—117.)

Gleich voriger Arbeit für die Ausstellung in St. Louis bearbeitet.

B. Obstarten (mit essbaren Früchten). B. 165—179.

Vgl. auch B. 40 (Pomologie u. Obstbau), 692 (*Citrus* auf Jamaika), 693 (Mango ebenda), 700 (Bananen ebenda), 710 (Bananen auf Barbados), 788 (Kokosbau auf den Philippinen), 965 (Obstbau in Argentinien).

165. **Goethe, R.** Obstbau. (Arb. 97. Deutsch. Landw. Gesell. Vortr. Eisenach, Lehrgang 1904.)

166. Über Obst- und Weinbau in Chantung. (Notizbl. Kgl. Bot. Gart. u. Museum z. Berlin, 1904, S. 127—131.)

167. **Wittmack, L.** Das Obst auf der Weltausstellung in St. Louis. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 561—563.)

168. **Popule, Mat.** Ein Rückblick auf unseren landwirtschaftlichen Obstbau. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 88—90.)

169. Buschobstkultur. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 275—276.)

170. **Vries, Hugo de.** Californische Vruchten. Een bezoek bij Luther Burbank. (De Gids, Novemb. 1904, S. 197—246.)

170a. **Zon, R.** Chestnut in southern Maryland. (Bulletin, No. 53, Bureau of Forestry U. S. Department of Agriculture, 1904, 31 p., 8⁰.)

171. **Fairchild, D. G.** Persian Gulf dates and their introduction into America. (U. S. Dept. Agric. Plant. Ind. Bull., LIV, 1903, p. 1—32, pl. 1—4.)

172. **Grisard, J.** Le Dattier commun (*Phoenix dactylifera* L.). (Revue des cultures coloniales, XIII, 1903, p. 197—202, 236—242.)

173. **Swingle, W. T.** The date palm and its utilisation in the southwestern states. (Bur. Pl. Industry U. S. Dept. Agric. Bulletin, 53, April 1904, 155 p., 22 pl.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 233—234.)

174. Südafrikanische Pfirsiche. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 151—153.)

Der Obstbau im Kapland hebt sich sehr, dafür sprechen auch von dort gesandte Pfirsiche.

175. **Seelig, W.** Die Mirabellen. (Schleswig-Holsteinische Zeitschrift f. Obst- u. Gartenbau, 1904, S. 81—83.)

176. **Fankhauser, F.** Der Walnussbaum. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 55, 1904, S. 1—7, 34—40.)

177. **Mangin, L.** Le Châtaignier et sa crise. (Extr. Rev. Viticulture, 1904, 19 p., 8⁰.)

178. **Baum, H. E.** The breadfruit together with a biographical sketch of the author by W. E. Safford. (Washington, 1904.)

179. **Fischer, Th.** Der Ölbaum. Seine geographische Verbreitung, seine wirtschaftliche und kulturhistorische Bedeutung. (Ergänzungsheft No. 14 zu Petermanns Mitteilungen, Gotha, 1904, 87 S., 4⁰, mit Karte.)

Einleitend vergleicht Verf. den Ölbaum mit der von ihm vor einem Vierteljahrhundert ähnlich behandelten Dattelpalme und hebt hervor, dass die Verbreitung des Ölbaums sich im ganzen mit der der mittelländischen Pflanzenwelt decke, daher zur Begrenzung der echten Mittelmeerländer benutzt werden könne.

Dann bespricht er die Geschichte des Ölbaums, wobei er hervorhebt, dass die Heimat des gebauten Baums von der des Oleasters zu trennen sei. Der wilde Ölbaum ist heute vom Hochland von Iran bis zu den westlichen

Tälern des Atlas verbreitet, aber der angebaute drang von Syrien westwärts über die Mittelmeerländer und neuerdings auch nach Amerika, Südafrika und Australien vor. Verf. ist der Ansicht, dass der Oleaster ursprünglich seine Verbreitung gehabt hat, nicht diese durch Verwilderungen des Ölbaums erhielt. Beide gehen schwer ineinander über. Hiergegen spricht namentlich, dass in Chile, wo der Ölbaum drei Jahrhunderte gebaut wird, gar kein Oleaster vorkommt. Der Ölbaum reicht in Südtirol nordwärts bis 46° 5′ n. B., der Oleaster scheint weit zurückzubleiben. Nach Osten reicht der Oleaster bis Beludschistan, der Ölbaum nicht ganz soweit; es könnte aber auch die Art von Beludschistan zu *Olea cuspidata* gehören, die vom nordwestlichen Indien nach Afghanistan und Beludschistan zu reichen scheint. Ebenso finden sich in Nubien und Habesch verwandte Arten (*O. chrysophylla* und *lancifolia*). In Syrien, Kleinasien, Cypern, auf der Balkanhalbinsel, in Algier usw. findet sich der Oleaster, im ganzen sicher vom Ostrande Irans bis zum südwestlichen Marokko, aber anscheinend nur ausnahmsweise nördlich vom 40. Parallelkreis; an der Strasse von Gibraltar ist er am zahlreichsten vertreten.

Dagegen war der Ölbaum in Syrien und Palästina schon früh reichlich vorhanden und gelangte von dort früh nach Ägypten und Griechenland (wohl über Kleinasien). Apulien, das heute das meiste und beste Olivenöl liefert, war auch in Italien die älteste Olivenlandschaft. Vielleicht ist der Ölbaum schon durch Phoeniker nach Spanien gebracht wie wohl sicher nach Nordafrika, nach Marokko aber kam er wohl erst später von Andalusien.

Dann wird auf die Namen und die Lebensbedingungen des Ölbaumes eingegangen. Er bildet waldartige Bestände. Er gedeiht fast auf allen Bodenarten, doch werden Wuchs und Frucht durch den Boden bedingt. Trockener und durchlässiger Boden ist ihm am günstigsten. Daher meidet er auch klimatisch Gegenden mit reichlichen Niederschlägen. Olivenzucht findet sich meist in Gebieten mit regenarmen Sommern, nur in Südtirol und im pontischen Gebiet finden sich Ausnahmen davon. Zu viel Feuchtigkeit schadet nicht dem Baum, wohl aber den Früchten. Regenarmut schadet nicht, doch wird künstliche Bewässerung angewendet; man muss aber bei dieser vorsichtig sein, da man sonst dem Öl schadet. Aber auch ohne künstliche Bewässerung gedeiht der Ölbaum bei 200 mm winterlichen Niederschlags, bei welchem Getreidebau nicht möglich ist. Dagegen darf die Luftfeuchtigkeit nicht zu gross sein, und die Niederschläge müssen in der sechsmonatlichen Reifezeit nur sehr gering sein, ja können ganz fehlen. Dadurch ist er also an mittelländisches Klima gebunden. Zu grosse Trockenheit schädigt nicht den Baum, wohl aber die einmalige Ernte. Die Frucht fordert zu ihrer Entwickelung ziemlich hohe trockene Wärme, je höher die Wärme, umso grösser scheint der Ölgehalt. Die Mittelwärme bedingt daher die Polargrenze. Milde, wenn auch feuchte Winter, warme, trockene Sommer sind Erfordernisse des Ölbaumes, ähnlich wie die der Dattelpalme, die aber in beiden Beziehungen anspruchsvoller ist. Die Ernte fällt überall in die winterliche Regenzeit. Je saftreicher der Baum ist, umso gefährlicher werden ihm Fröste. Januarfröste sind dem jungen Laub besonders gefährlich, während er im März Kälte von —16° C gelegentlich erträgt, wenn sie nicht lange anhält und nicht Regen oder Schnee hinzukommen, da dann die jungen Blätter mehr gekräftigt sind. Wie auch andere Bäume erfrieren Ölbaume am leichtesten in Tälern und an Südhängen. Daher fehlt auch der Ölbaum in der thessalischen Ebene. Im ganzen schädigen aber niedrige Temperaturen des Winters und Frühlings

den Ölbaum weit mehr als solche des Sommers und Herbstes. In längeren und kürzeren Abständen eintretende Kältezeiten rufen ein Schwanken der Polargrenze hervor, besonders in Südfrankreich und am Bosporus. Am meisten ähnelt die Nordgrenze vielleicht der Januar-Isotherme von 4° C. Die Äquatorialgrenze läuft längs dem Nordrand der Sahara, doch wird künstlich der Ölbaum in Oasen (südw. bis Fajum) gebaut. Die Höhengrenze ist wie die Polargrenze durch Winterkälte bedingt.

Auch die Art des Anbaues vom Ölbaum wird besprochen, ferner kurz auf seine Krankheiten eingegangen, dann die Zeit der Blüte und Fruchtreife sowie die Unterscheidung verschiedener Formen besprochen, doch muss hierfür auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Der Ertrag und die Ölgewinnung sind ebenfalls pflanzengeographisch minder wichtig. Sehr wichtig ist dagegen in dieser Beziehung der Inhalt des zweiten Hauptteiles der Arbeit, seine genaue Verbreitung. Die Verbreitung auf der iberischen Halbinsel, in Südfrankreich, Italien und auf der südosteuropäischen Halbinsel sind im Abschnitt über Europa anzugeben. Hier kann nur auf die Verbreitung in Kleinasien, Syrien, Mesopotamien, Iran, Ägypten, Barka, Tripolitanien, den Atlasländern, sowie in Amerika, Südafrika und Australien kurz eingegangen werden:

Kleinasien ist für Olivenzucht von geringer Bedeutung, teils des Klimas, teils des Bodens wegen, da das innere Hochland sehr kalte Winter hat. Auch verstehen die aus den Steppen Asiens vorgedrungenen Völker nicht Olivenzucht; daher scheint Olivenzucht zu Strabos Zeit weiter ausgedehnt gewesen zu sein, obwohl für Klimaänderung keine Gründe sprechen. An der Nordküste ist jetzt Olivenzucht auf das Gebiet um Sinope und östlich davon beschränkt. Doch ist die wirtschaftliche Bedeutung der Olivenzucht im ganzen ostpontischen Gebiet beschränkt. Inselartig wie dort tritt Olivenzucht auch an der Küste des westlichen Kaukasus wieder auf. Im vorderen Kleinasien beginnt Olivenzucht auf den Prinzeninseln des Marmarameeres und an der Südküste von Bithynien. Nach Westen verbreitert sich der Olivengürtel immer mehr, und namentlich an den Dardanellen und in Troas ist der Ölbaum der wichtigste Fruchtbaum. Die Südküste hat namentlich in Karien und Lykien ansehnliche Olivenhaine. Cypern ist reich an Ölbäumen.

In Syrien, wohl dem Urland der Olivenzucht und dem Ausgangspunkt des Handels mit Olivenöl, wird heute noch fast überall Olivenzucht getrieben, vom Fuss der taurischen Faltenzüge im Norden bis zur Wüstengrenze im Süden, vom Mittelmeer bis 100 km landeinwärts. Gegen früher ist aber der Anbau zurückgegangen. Am häufigsten zieht man den Ölbaum an der Abdachung zum Mittelmeer. Auch im Westjordanland von Palästina ist der Ölbaum überall häufig. Seine südlichsten Standorte in Palästina sind jetzt 25 km südlich von Hebron.

Im Ostjordanland ist infolge von Trockenheit Baumzucht überhaupt schwer, doch finden sich noch hier und da ansehnliche Olivenhaine, besonders in wasserreichen Tälern.

In Arabien fehlt der Ölbaum, obwohl er hier und da seine Daseinsbedingungen fände.

Die Ausfuhr von Olivenöl aus Syrien und Palästina ist ziemlich gering, da viel Öl im Lande verbraucht wird; namentlich auch zur Seife. Akka ist Hauptausfuhrplatz, von dort wurden 1901 400000 kg Olivenöl ausgeführt.

Von Nordsyrien setzt sich ein schmaler, vielfach unterbrochener Gürtel von Olivenhainen am Südhange der Faltenzüge von Kurdistan und Iran bis

zum persischen Meerbusen hin; doch sind auch hier die heutigen Olivenhaine nur spärliche Reste einst ausgedehnten Anbaus im Mittelalter, während im Altertum in Babylonien an Stelle des Olivenöls Sesamöl gebraucht wurde. Bei Tua-Chur-mati scheint die Olivenzucht bedeutend zu sein.

Auf dem Hochland von Iran scheint der Ölbaum nicht die Verbreitung gefunden zu haben, die möglich wäre; nur in Persien hat er ein Gebiet gefunden, in dem er wirtschaftlich von Bedeutung ist, nämlich in der nördlichen Randlandschaft Gilan im Tal des Sefidrud, südlich von Rescht bei 250 m Höhe.

Barka war im Altertum eins der wichtigsten Ölländer, während es heute den geringen eigenen Bedarf vorzugsweise von Kreta deckt. Erst seit der arabischen Überflutung scheint der Ölbau zurückgegangen zu sein. Nur bei Bengasi und Derna sind noch edle Ölbäume. Rohlfs sah in einigen Tälern alte Olivenhaine, deren Früchte aber nicht mehr gesammelt wurden. Im östlichen Barka gibt es ganze Wälder verwilderter Ölbäume.

Recht ansehnlich, wenn auch etwas vernachlässigt, ist der Olivenbau in Tripolitanien, das auch im Altertum und Mittelalter zu den wichtigsten Öl-ländern zählte, doch deckt es heute auch nicht den eigenen Bedarf, sondern führt, besonders von Kreta, ein. Die Olivenzucht scheint hier am Rand der grossen Wüste, besonders scharf klimatisch bedingt, auf zwei Gürtel beschränkt, in denen die Bewässerung günstig, einem Gürtel Küstenoasen und einem inneren bei Leda beginnenden Gürtel, doch finden sich auch tiefer im Innern Olivenhaine in einigen Tälern südwärts bis Wadi Otba in Fezzan, 45 km westwärts von Murzuk, wo sich alte mächtige Bäume mit grossen Früchten finden.

Die Atlasländer sind ein hervorragendes Verbreitungsgebiet des wilden wie des gebauten Ölbaums. Tunesien ist fast überall der Ölbaumzucht zugänglich wie schon in spätrömischer Zeit; doch ist der Baumwuchs hier im ganzen sehr zurückgegangen seit der arabischen Zeit. Auch Fruchtbäume zieht man in Mitteltunesien nur im Küstengebiet, in Südtunesien nur in Oasen, so dass man heute in Mitteltunesien tagelang reiten kann, ohne einen Baum zu sehen. Wie überall in Nordafrika hat nur dort sich Olivenzucht erhalten, wo die alte berberische Bevölkerung noch herrscht. Das gilt vor allem von der Insel Gerba, die noch jährlich 1500—2000 Tonnen Öl ausführt. Auch die Oasen des tunesischen Djerid besitzen fast alle neben der herrschenden Dattelpalme Ölbäume. Vom Süden her trifft man ausgedehnte Olivenhaine zunächst bei Sfax. Aber das Hauptgebiet der heutigen tunesischen Olivenzucht ist der sogenannte Sahel. In Nordtunesien war die Halbinsel des Kap Bon im Altertum und Mittelalter fast ganz von Ölbäumen bedeckt. Auch heute gibt es da grosse Pflanzungen, doch meist von alten Bäumen; doch wird von den Franzosen die Olivenzucht in Nordtunesien wieder gehoben. 1901 wurde die Zahl der Olivenbäume in ganz Tunesien auf 20 Millionen geschätzt.

Auch in Algerien ist heute bedeutende Olivenzucht, aber nicht annähernd so starke wie zur römischen Zeit. Alljährlich führt Algerien heute aber minderwertiges Öl aus und dafür 10—12 Millionen Liter ein. Nicht nur auf der zweiten Hochebene am Nordrand des Auresgebirges, namentlich bei Tebessa und Lambessa hat in altrömischer Zeit Olivenzucht geblüht. Das wichtigste Olivengebiet Algeriens ist heute der Dj. Djurdjura, dessen überaus dichte, rein berberische Bevölkerung sich vorwiegend der Ölbaumzucht widmet. Während die innere Hochebene wegen Winterkälte und Trockenheit Olivenzucht ausschliesst ausser im Osten, spielt diese in der algerischen Sahara eine bedeutende Rolle.

Marokko ist schon reich an Oliven, aber kann noch viel mehr bauen.

Unmittelbar am Fuss des Hohen Atlas ist der Ölbaum Leitbaum, kann aber viel dichter gebaut werden. Dagegen ist der grösste Teil des Atlasvorlandes für Baumzucht ungeeignet, weil die Schwarzerde längs der Küste anscheinend Bäumen überhaupt nicht zusagt und weil im Steppengürtel landeinwärts der Baum ohne künstliche Bewässerung nicht fortkommt.

Das Grenzgebiet zwischen dem Faltengebirge des Rif und dem Atlas ist allenthalben reich an Olivenhainen. Davon völlig getrennt ist der vielmehr ins Gewicht fallende Gürtel von Olivenpflanzungen unmittelbar am Fuss des Hohen Atlas, in den Tälern und auch am Fuss des Hohen Atlas wird viel Olivenbau getrieben. In den Landschaften südwärts von Sus, in Tazernalt und Wed Nun, finden sich allenthalben Olivenhaine, wenn auch selten von grosser Ausdehnung; bei 29° n. B. findet sich hier, abgesehen von den Oasen der libyschen Wüste, der südlichste Punkt festländischer Olivenzucht in Afrika. Weiter südlich reicht sie aber auf den Kanaren, ohne aber da wirtschaftlich von Bedeutung zu sein. Auf Gran Canaria gibt es einige Täler mit Olivenpflanzungen, ebenso auf Fuerteventura.

In Amerika sind am frühesten Olivenpflanzungen in Mexiko angelegt schon von Cortez. Auch nach Kalifornien brachten die Spanier den Ölbaum, doch breitete er sich kaum über die Missionsgärten aus. In Südamerika eignet sich seinem Klima nach nur Chile etwa nördlich von 35° s. B. zur Olivenzucht, doch meist nur bei künstlicher Bewässerung, 1630 waren da Ölbäume schon häufig. Aus Peru liegen nur wenig Angaben über Olivenzucht vor; in Argentina wird sie in einigen Teilen des Inneren betrieben, in geringem Mass soll sie auch in Südbrasilien vorkommen.

Der Südwesten des Kaplandes ist für den Ölbaum sehr geeignet; wirtschaftliche Bedeutung hat er da aber noch nicht. Auch in Deutsch Südwest-Afrika würde er in berieselten Gärten fortkommen.

Schliesslich ist der Ölbaum noch nach Australien verpflanzt, wo ihm in Südaustralien und Viktoria das Klima zusagt; aus Südaustralien kommt auch schon etwas Öl zur Ausfuhr.

Auf der begleitenden Karte hat Verf. die Ausbreitung des Ölbaumes in den Mittelmeerländern übersichtlich dargestellt; eine kleine Nebenkarte gibt sie genauer für Tunesien an.

C. Getreidearten (mit essbaren Samen). B. 180—187.

Vgl. auch B. 717 (Reis in Guyana).

180. **Sleskin, P.** Die Getreide-Grasarten, ihr Leben und die Arten ihrer Bearbeitung. (St. Petersburg, 1904, 234 S., 8°.) [Russisch.]

181. **Smith, Robert** and **Smith, William G.** Botanical Survey of Scotland. III. and IV. Forfear and Fife. (Scottish Geographical Magazine, XX, 1904, p. 617—628.)

Fortsetzung der Bot. Jahrber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 196, B. 710 erwähnten Arbeit.

Der vorliegende Teil behandelt den Getreidebau des Gebietes, zeigt seine Abhängigkeit von der Höhe über dem Meere und der Regenmenge. Die Arbeit ist in dem folgenden Jahrgang fortgesetzt.

182. **Balland.** Sur le blé et l'orge de Madagascar. (Journal de Pharmacie et de Chimie, 1904, p. 377—381.) (Gen. nach Bot. Centralbl., XCVII, S. 124.)

183. **Chodat.** *Triticum dicoccum* des tombeaux égyptiens. (B. hb. Boiss., 2. ser., t. IV, 1904, p. 199.)

T. d., das in der Schweiz nur noch selten im Berner Jura z. B. gebaut wird, fand sich in ägyptischen Gräbern aus der Zeit von 2400 v. Chr.

184. **Meyer, L.** Zwei Aufgaben, die der zukünftigen Roggenzüchtung erwachsen. (Ill. Landw.-Ztg., 1904, No. 30.)

Nach Bot. Centrbl., XCVII, 1904, S. 143 wünscht Verf., dass ein Roggen erzielt werde mit steilem kurzen Halm und niederem Proteïngehalt.

184a. **Luckow, v.** Einige Bemerkungen zu den Ausführungen: Zwei Aufgaben, die der zukünftigen Roggenzüchtung erwachsen, und grüngelbkörniger Roggen. (Ill. Landw.-Ztg., 1904, No. 38.)

185. **Reichert.** Grün- und gelbkörniger Roggen und dessen Erträge im feldmässigen Anbau. (Ill. Landw.-Ztg., 1904, No. 20.)

186. **Kirsche, A.** Haferzüchtung auf Lagerfestigkeit. (Ill. Landw.-Ztg., 1904, No. 20.)

187. **Schumann, K.** Mais und Teosinte. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 137—157.)

Verfasser weist als sehr wahrscheinlich nach, dass der Mais durch langdauernde Zucht aus der Teosinte *(Euchlaena)* hervorgegangen ist.

D. Gemüse (mit essbaren Stengeln, Blättern und Wurzeln).

B. 188—296.

Vgl. auch B. 691 und 693 (Cassave auf Jamaika), 754 (Yams), 756 (Cassave in Indien).

188. **Lesser, E.** Der Gemüsegarten. Eine für jedermann verständliche Anleitung zur Anpflanzung und Pflege desselben. (Stuttgart, 1904, mit 9 Abbildungen.)

Vgl. Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 237—238.

189. **Gross, E.** Der praktische Gemüsesamenbau. Frankfurt a. O., VII u. 182 S., 8⁰.

190. **Amelung, H.** Kartoffelzucht aus Samen und beobachtete Widerstandsfähigkeit solcher Kartoffeln gegen Frost. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 330.)

Sie ertrugen — 7⁰ Kälte.

191. **Heckel, E.** Le *Solanum Commersonii* Dunal et ses variations dans leurs rapports avec l'origine de la Pomme de terre cultivée. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXXXIX, 21, 1904, p. 887—889.) (Auch in Revue Hortic. Marseille, L, 1904, p. 191—194.)

192. **Wittmack, L.** *Daucus Carota* L. var. *Boissieri* Schweinfurth. (Violette Mohrrüben.) (Gartenfl., LIII, 1904, S. 281—284, mit Taf. 1527.)

Fast gleichzeitig aus Ägypten und Spanien bekannt geworden. Vgl. auch B. 280.

193. Die Kultur des Rhabarbers. (Wiener Ill. Garten-Ztg., XXIX, 1904, S. 58—62.)

Vgl. auch B. 209.

194. **Goeze.** *Oxalis crenata.* (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 111.)

O. crenata aus Peru wird als Knollengemüse empfohlen.

195. **Burkill, J. H.** The Tapioca plant, its history; cultivation and uses. (Agricultural Ledger, 1904, No. 10, p. 123—148.)

Manihot utilissima lässt sich artlich nicht von *M. aipi* trennen. Ihre Verbreitung in Indien wird angegeben.

Vgl. Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 559.

195a. **Prain, D.** and **Burkill, J. H.** On *Dioscorea deltoidea* Wall., *Dioscorea quinqueloba* Thunb. and their allies. (Journ. As. Soc. Bengal., LXXIII. 2 Suppl., p. 1—11.)

196. **Cousins, R. H.** Jamaica Cassava II. (Bull. Dept. Agric. Jamaica. II, 1904, pt. 2, p. 37—43.)

E. Genussmittel liefernde Pflanzen. B. 197—206.

Vgl. auch B. 8 (Tee), 271 (desgl.), 277 (Kaffee), 645 (Mexikanischer Tee), 683 (Weinbau auf Jamaika), 716 (Zucker in Guyana), 730 (Kaffee in Brasilien), 767 (Zucker in Havaii und Trinidad), 832 (Vanille), 886 (Pfeffer von Westafrika), 910 (Tabakbau in Südwest-Afrika), 915 (Tee in Natal).

197. **Wilke, K.** Die geographische Verbreitung des Weinstocks. (Programm der Oberrealschule zu Weissenfels, 1903, 11 S.)

Vgl. Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 527.

Die klimatischen Ansprüche des Weinstockes werden ausführlich erörtert.

198. **Guillon, J. M.** Etude générale de la Vigne. Historique; les vignobles et les crus; anatomie et physiologie; sol et climat. (Paris, 1905, 451 p., 8⁰, avec 90 fig.)

199. **Thiebeau de Berneaud, A.** et **Malepeyre, F.** Nouveau manuel complot du vigneron. (Paris, 1904, 7. éd. par P. Brunet, X u. 462 p., 12⁰.)

200. **Haase, G.** Zur Veredelung der schlesischen Braugerste und Erhöhung der Ernte-Erträgnisse, III. (Breslau, 1904.)

201. **Olivieri, F. E.** A treatise on Cacao *(Theobroma Cacao)*. 3rd. edition. (Trinidad, 1903, 101 p., with numerous illustrations.)

202. **Stevens, F. L.** and **Sackett, W. G.** The Granville tobacco with a preliminary bulletin. (Bull. 188, N. C. Agr. Exp. Sta., 1903.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 227.

203. **Preissecker, K.** Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskaner Tabakbaugebiete, II. Die Kultur auf dem Felde. (Sond.-Abdr., Fächliche Mitt. K. K. Österr. Tabakregie, 1904, H. 1, 25 S., 4⁰.)

204. The Tobacco of Jamaica. (Bulletin, Department of Agriculture, Jamaica, II, p. 265—274.)

Vgl. Bot. Centralbl., XCVIII, S. 349.

205. **Schnegg, H.** Der Ingwer. (Nerthus, VI, 1904, S. 474—477.)

206. **Peters, Eug. Jos.** Die Muskatnuss. (Wiener illustrierte Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 270—275, mit Abbildung.)

F. Arzeneipflanzen. B. 207—213.

Vgl. auch B. 162 (Heilpflanzen Brasiliens), 539 (desgleichen von Kansas), 688 (Chinarinde in Jamaika).

207. **Aiken, W. H.** List of medicinal plants, wild or cultivated, growing in the Vicinity of Cincinnati, Ohio, with notes as to the

parts used from medicinal purposes. (Journal of the Cincinaty Society of Natural History, XX, 1904, p. 231—234.)

Nur Namenaufzählung mit Andeutung der benutzten Teile durch Zahlen hinter den Namen.

208. **Henkel, A.** Weeds used in medicine. (Farmers Bull., No. 188, U. S. Dept. Agric., 1904, 48 pp., 8⁰.)

209. **Tschirch, A.** Studien über den Rhabarber und seine Stammpflanze. (Pharm. Post, XXXIV, Wien, 1904, S. 381—384, 397—401, 425—429, 441—444, 453—454, 469—470.)

B. im Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 478—479.

Vgl. auch B. 193.

210. **Mortimer, W. G.** Histoire de la Coca, la plante divine des Incas. Traduction de la 2. édition par H. B. Gausseron. (Paris, 1904.)

211. La Formation et la distribution du Camphre dans le Camphrier. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1904, p. 369—370.)

Cinnamomum camphora.

212. **Flahault, Ch.** Les Quinquinas, leur patrie, leur introduction dans les parties du monde. (La Géographie, IX, 1904, p. 192—196.)

B. im Bot. Centrbl., XCV, 1904, S. 687—688.

213. **Wielen, P. van der.** Quinquinas africains. (Schweiz. Wochenschr. f. Chemie u. Pharmacie, XLII, 1904, p. 242—243.)

G. Gewerbepflanzen. B. 214—224.

Vgl. auch B. 359 (Baumwolle aus der Union), 539 (Gewerbepflanzen aus Kansas), 556 (Kautschuk von einer Composite aus Colorado), 643 (Baumwolle aus Mexiko), 644 (Faserpflanzen ebendaher), 646 (Sisal), 649 (Kautschuk aus Mittelamerika), 666 (Baumwolle in Westindien), 679 (desgl. auf Kuba), 691 (desgl. auf Jamaika), 704 (desgl. auf Antigua), 705 (auf St. Kitts), 712 (desgl. in verschiedenen Teilen Westindiens), 769 (Kautschuk auf Samoa), 844 (Guttapertschabau), 868 (Guttapertscha in Portugiesisch-Zentralafrika), 879 (Baumwolle im Sudan), 885 (Kautschuk im Kongostaat), 889 (Kautschukbau am Kongo), 947 (Sisalhanf in Queensland), 975 (Peruan. Baumwolle).

214. **Dewey, L. H.** Principal commercial plant fibers. (Yearbook U. S. Dept. Agric., 1903, p. 387—398, pl. 45—49, 1904.)

215. **Lecomte, H.** Le Coton en Egypte. (Paris, 1904, avec 1 carte et figures.)

216. Cotton. (Bull. Dept. Agric. Jamaica, vol. 2, part 2, 1904, p. 25 bis 37.)

217. Castilloa or Panama Rubber. (Tropical Agricult. Colombo, 24. 1904, No. 1.)

217a. **Cook, O. F.** Culture of Central American Rubber Tree. (Bureau of Plant Industry, 8⁰, 86 pp.)

218. **Romburgh, P. van.** Les Plantes à caoutchouc et à guttapercha cultivées aux Indes Néerlandaises. Avec une rélation de ses voyages dans la Malaisie à la recherche des Guttifères. (Batavia, 1903, 8⁰, av. 1 carte et 15 pl.)

219. **Jumelle, Henry.** Les plantes à caoutchouc du nord-ouest de Madagascar. (Rev. gén. bot. Paris, 13, 1901, p. 289—306, 352—362, av. fig. und 390—401, av. fig.)

220. **Capus, G.** Une liane à caoutchouc de l'Indo-Chine. (Bull. écon. Indo-Chine. Saïgon, 1901, p. 371—378, av. fig.)

221. **Mann, G. et Copeland, D. P.** Rapports sur la culture des *Ficus elastica*. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 84—88.)

222. **Collet, Octave-J.-A.** L'*Hevea* asiatique. Suite aux études pour une plantation d'arbres à caoutchouc. (2e edition, 84 pp., 8⁰.)

Über Einfuhr und gutes Gedeihen der *Hevea brasiliensis* in Java und Ceylon.

223. **Preuss und Kolbe.** Die Ölpalme Afrikas. (Prometheus, 1904, 756, S. 445—446 u. 757, S. 449—453.)

Vgl. Bot. Centralbl., XCIX, S. 239.

224. **Lemarié, Ch.** Les arbres à suif. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1904, p. 84—90, 112—115.)

H. Forst- und Zierpflanzen. B. 225—245.

Vgl. auch B. 2 (Mitteleuropäische Waldbäume), 17 (Einfluss des Frostes auf Waldpflanzen), 25 (Einfluss des Waldes auf den Kreislauf des Wassers), 164 (Forstwirtschaft im Deutschen Reiche), 261 (Kiefern- und Lärchenwälder), 324 (*Rhamnus angulata* als Zierpflanze), 337 (Japans Gartenkunst), 360 und 399 (Dendrologisches aus Nordamerika), 548 (desgl. aus den Felsengebirgen), 590 (Waldreichtum Oregons), 826 (Waldbau in Ceylon).

225. **Cooley, G. E.** Silvicultural features of *Larix americana*. (Forestry Quart., 2, p. 148—160, My. 1904.)

226. **Fabre, L. A.** Les Landes et les forêts. La Lande Sous-Pyrenéenne. Bagneres de Bigorre, Bull. soc. Ramond (Ser. 2, 6), 36, 1901, p. 157 bis 179.)

227. **Schneider, Camillo Karl.** Handbuch der Laubholzkunde. Charakteristik der in Mitteleuropa heimischen und im Freien angepflanzten angiospermen Gehölzarten und Formen mit Ausschluss der Bambuseen und Kakteen. Jena, 1904.

Ausführlich besprochen von Koehne in Gartenflora, LIII, 1904, S. 655 bis 658.

228. **Stone, Herbert.** The Timbers of Commerce and their Identification. (London, 1904.)

B. im Journ. of bot., XLII, 1904, p. 354—356.

229. **Cieslar, A.** Waldbauliche Studien über die Lärche. (Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, 1904, Heft 1, Wien, 27 S.)

B. im Bot. Centrbl., XCV, 1904, S. 494—496.

230. **Dengler, A.** Untersuchungen über die natürlichen und künstlichen Verbreitungsgebiete einiger forstlich und pflanzengeographisch wichtigen Holzarten in Nord- und Mitteldeutschland. I. Die Horizontalverbreitung der Kiefer (*Pinus silvestris*). Mit einer Karte und mehreren Tabellen. Auf Grund amtlichen Erhebungsmaterials sowie ergänzender statistischer und forstgeschichtlicher Studien. (Neudamm, 1904, 133 S., 8⁰.)

Die Arbeit eröffnet eine Reihe von Untersuchungen über die Verbreitung von Bäumen in Deutschland; es sind ähnliche über Fichte, Tanne, Buche, Bergahorn und Hülsen beabsichtigt. Der Stoff ist z. T. durch Fragebögen gesammelt.

In der Einleitung geht Verf. ausführlich auf die Stoffgewinnung ein und erörtert die Begriffe „natürliches“ und „künstliches Vorkommen“.

Die Untersuchung über die Kiefer wird eingeleitet durch eine Besprechung früherer Arbeiten über ihr natürliches und künstliches Vorkommen. Dann erörtert Verf. die Untersuchungen über diese Frage an der Hand ihres „physiologischen Verhaltens“. Hier zeigt sich deutlich eine physiologisch grössere Unvollkommenheit der Kiefer des Westens als des Ostens in unserem Vaterland. Durch den geringeren Höhenzuwachs und die kürzere Lebensdauer muss jedenfalls der Kiefer des Westens von vornherein die Konkurrenz mit anderen Holzarten bedeutend schwerer fallen als der des Ostens unter sonst gleichen Umständen. In ähnlicher Weise wird auf das „Altersklassenverhältnis“ eingegangen. Auch hier zeigt sich deutlich ein günstigeres Verhalten der Kiefer im Osten.

Sehr eingehend wird dann zusammengestellt, was sich aus geschichtlichen Quellen schliessen lässt, zunächst allgemein und dann für die einzelnen Gebiete, für welche das Hauptergebnis jedesmal am Schluss hervorgehoben wird. Auf dies kann hier meist nur eingegangen werden. Die Kiefer ist im ganzen das nachmalige Altpreussen bildenden Osten Norddeutschlands überall verbreitet gewesen und nachweisbar bis hart an die Elbe ursprünglich vorgekommen. Auch im grössten Teil Mecklenburgs ist sie unzweifelhaft ursprünglich natürlich, vielleicht nicht in einem schmalen Streifen an der Westgrenze. Dagegen ist ihr Vorkommen in ganz Schleswig-Holstein und Lauenburg ein künstliches. Auch in dem nordwestdeutschen Küstenland ist die Kiefer von Natur nicht heimisch, sondern erst zu Aufforstungszwecken im 18. Jahrhundert künstlich eingeführt.

Das Lüneburg-Hannoversche Flachland mit der Altmark ist ursprünglich ein überwiegendes Laubholzgebiet gewesen, in welchem die Kiefer durch künstlichen Anbau in weitestem Masse an Boden gewonnen hat. Trotzdem ist ihr ursprünglich natürliches Vorkommen an einzelnen Stellen unbedingt beweisbar, an anderen wahrscheinlich. Am Harz und seinen Vorlanden nach allen Seiten hin ist das ursprünglich natürliche Vorkommen der Kiefer auf ein kleines, engumschriebenes Gebiet um den Brocken und Wernigerode beschränkt, in allen übrigen Teilen ist sie nur auf künstlichem Wege, wahrscheinlich sehr spät eingeführt. Die Kiefer ist in den thüringischen Landen auf dem ganzen rechten Saaleufer, links von der Saale dagegen nur auf den nördlichen und südlichen Vorbergen des Thüringer Waldes seit alten Zeiten heimisch. Im hessischen Bergland ist das nachweisbar ursprüngliche Vorkommen der Kiefer auf einen schmalen, aber langen Gebietsstreifen zwischen Eisenach bis in die Nähe von Marburg beschränkt, innerhalb dessen sie aber wohl nur zerstreut vorkam. In der Rhein-Mainniederung kommt die Kiefer mindestens an mehreren Stellen ursprünglich natürlich vor, sie fehlt dagegen von Natur in der bergigen Umgebung dieses Tieflandes.

Das heutige natürliche Gebiet der Kiefer in Nord- und Mitteldeutschland zerfällt demnach in ein grosses geschlossenes Hauptgebiet im Osten und mehrere vorgeschobene Inseln im Westen. Im Hauptgebiet bildet und bildete die Kiefer von jeher die Hauptholzart. Hier tritt sie fast ohne Ausnahme in allen grösseren Waldungen auf, weil sie fast überall die ihrem Gedeihen zusagenden Bedingungen findet. Hier neigt sie zur Bildung reiner Bestandsformen auf grossen Flächen unter fast gänzlichem Ausschluss aller Mischholzarten. Hier entwickelt sie sich physiologisch und technisch zu einem hohen

Grade von Vollkommenheit. Die Westgrenze dieses Gebietes läuft etwa von Wismar an der Lübecker Bucht in südlicher Richtung über Hagenow zur Elbe, folgt dann im wesentlichen dem Lauf dieses Stromes bis zur Mündung der Saale, um von dort auf deren östliches Ufer überzugehen; im Saaleknie bei Rudolstadt überschreitet sie diesen Fluss nach Westen, um in zwei zungenartigen Ausbuchtungen den hohen Thüringer Wald auf seinen nördlichen und südlichen Vorbergen halb zu umfassen und endlich in ziemlich gerader Verlängerung ihrer ursprünglichen Nordsüdrichtung zwischen Koburg und Sonneberg auf bayerisches Gebiet überzutreten.

In den westlich davon vorgeschobenen insularen Verbreitungsgebieten ist das urwüchsige Vorkommen der Kiefer dagegen ein mehr oder minder vereinzeltes, weil die natürlichen Verhältnisse hier ihrer Verbreitung nicht günstig waren.

Das grösste dieser Gebiete liegt im nordwestdeutschen Tiefland etwa zwischen den Eckpunkten Harburg—Diepholz—Gifhorn—Helmstedt—Letzlinger Heide—Göhrde, ein zweites am Harz um Wernigerode, ein drittes zieht sich in schmalem Band von Eisenach gegen Marburg durch das hessische Bergland, ein viertes nimmt die grosse Niederung ein, welche Rhein- und Maintal bei ihrer Vereinigung zwischen Taunus und Odenwald bilden.

Der Verlauf der Westgrenze des Hauptgebietes zeigt viel Ähnlichkeit mit dem „limes sorabicus", der zu Karls des Grossen Zeiten die Grenze der Slawen und Germanen bezeichnete. Aber Abbrennen kann nicht allein im westlichen Gebiet die Kiefer vernichtet haben; denn dann wären nicht Eichen und Buchen an ihre Stelle getreten, sondern Sahlweiden, Espen und Birken Aber der Laubholzwald lieferte den viehzuchttreibenden Germanen bessere Weiden als der Sand der Kiefernwälder.

Doch der Hauptgegensatz wird durch natürliche Verhältnisse nach der Eiszeit sich ausgebildet haben. Kurzlebigkeit, geringerer Höhenwuchs, Neigung zur Krummwüchsigkeit, Gefahr der Rotläufe usw. war im Westen für sie stärker als im Osten, weil sie dort ihrer klimatischen Grenze näher ist; die Seewinde setzen hier ihr eine Grenze; weiter nach Süden war die Verdrängung eine geringere. Da auf Bruch- und Torfböden die Buche, der gefährlichste Konkurrent der Kiefer, nicht gedeiht, erhielt sich auf solchen die Kiefer am meisten. Die Südgrenze des sporadischen Vorkommens Diepholz-Letzlingen fällt aber genau zusammen mit der Südgrenze des Diluviums und Alluviums gegen die älteren Formationen der Kreide, Jura und Trias im Norden des Harzes, auf denen die Buche eine hohe Vollkommenheit ihrer Entwickelung erreicht. Die Kiefer ist kieselhold, die Buche kalkhold; dabei liegt die Kieferninsel im Harz auf kalkarmen granitischen Böden, während Silur, Culm und Kohlenkalk in den Hochlagen der Fichte und in den Mittel- und Tieflagen vorwiegend der Buche zufallen. Ausser bei Wernigerode tritt aber am Harz Granit nur noch bei Thale auf. Im Muschelkalk- und Keuperbecken zwischen Harz und Thüringerwald fehlt auch die Kiefer. An der Saale und Elbe befindet sich die Kiefer aber wieder in dem sächsischen Diluvium- und Alluviumgebiet von Magdeburg und Halle bis Rudolstadt; mit dem Buntsandstein zugleich überschreitet die Kiefer in westlicher Richtung die Saale auf dem Thüringer Wald. Ähnliche Verhältnisse finden sich in Hessen und am Rhein. Die Westgrenze der Kiefer an der Elbsaalelinie mit den einzelnen vorgelagerten Inseln sporadischen Vorkommens ist daher Ergebnis eines florengeschichtlichen Entwickelungsganges, bei dem die Kiefer, die zu Beginn dieser

unter dem Einfluss des abschmelzenden Inlandeises stehenden Periode überall herrschte, im Kampf ums Dasein von den übrigen neu einwandernden Holzarten; vor allem der Buche, überall da zurückgedrängt worden ist, wo die klimatischen und standörtlichen Verhältnisse ihr nicht mindestens das Gleichgewicht jenen Holzarten gegenüber zu geben imstande waren. Auf diese Weise konnte die Kiefer nur in dem kühleren trockeneren, mehr den Charakter des kontinentalen Klimas tragenden Osten mit seinen überwiegend sandigen Diluvialböden die herrschende Holzart bleiben, die auf grossen Flächen reine oder fast reine Waldungen bildete, während sie in dem wärmeren, feuchteren, mehr den Charakter des milden atlantischen Klimas tragenden Westen mit seinen überwiegend kräftigen Böden der Übermacht des Laubholzes bis auf wenige inselartige Reste weichen musste, deren Erhaltung in der Hauptsache auf örtliche geologische Ursachen zurückzuführen ist. Ihre klimatische Grenze erreicht die Kiefer im Untersuchungsgebiet nirgends, nur an der Nordsee beeinträchtigen Winde ihr Gedeihen.

Von Natur fehlt die Kiefer auf jüngeren Eruptivgesteinen, vor allem Basalt, ferner auf Urtonschiefer, in der ganzen Steinkohlenformation ausser Kohlensandstein, im Rotliegenden und Zechstein, im Muschelkalkgebiet, Jura, auf Kalkstein, Ton, Mergel, Kreide und auf den Tonen des Tertiärs, ist besonders häufig auf Sand des norddeutschen Diluviums und Alluviums.

Dort ist sie auf ärmeren und trockeneren Böden einziger Waldbaum. Ausserdem aber kommt sie auf Buntsandstein, vereinzelt auch auf Granit, Gneis, Grauwacke, devonischen und silurischen Schiefern, Kohlensandstein, Quader- und Pläuersandstein der Kreideformation vor. Sie ist also sicher kieselhold. Krüppelholzbildung tritt ebenso wie gemischter Bestand bei der Kiefer nur örtlich, nicht in bestimmten Zonen ihres Vorkommens auf; besonders bilden sich Mischbestände mit der Buche da, wo der rein sandige Boden allmählicher in lehmigen übergeht. Klima, Boden und Konkurrenzkampf bedingen gemeinsam ihre Verbreitung; eine rein klimatische Grenze tritt nur im Norden an der Baumgrenze ein; in unseren Breiten treten klimatische Gründe bei ihrer Verbreitung wenig hervor.

231. **Schneider, C. K.** Deutsche Gartengestaltung und Kunst. (Leipzig, 184 S., 8⁰.)

232. **Maiwald, Vincenz.** Unsere Gartenzierpflanzen. (Mitt. Sektion Naturk. Österr. Touristenklub, Wien, XVI, 1904, S. 57—58.)

B. im Bot. Centrbl., XCVII, 1904, S. 234.

233. **Beckmann, Johanna.** Die schönsten Blütensträucher für Gartenausschmückung und Treiberei. 24 Farbendrucktafeln mit beschreibendem Text und Habitusbildern. (Berlin, 1904.)

Vgl. Wiener Illustrierte Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 442.

234. **Hessdörfer, Max.** Die schönsten Blütensträucher für die Gartenausschmückung und Treiberei. (Berlin, mit 24 Farbendrucktafeln.)

Vgl. Illustrierte Garten-Zeitung, XXIV, 1904, S. 235.

235. **Peters, Eug. Jos.** Zwei vergessene Zierpflanzen. *Rochea falcata, Volkameria fragrans.* (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 205 bis 206.)

Die erste stammt vom Kapland, die zweite aus Japan.

236. **Peters, Eugen Jos.** Magnolien. (Wiener illustrierte Garten-Ztg., XXIX, 1904, S. 328—332.)

237. Strauchförmige Rosskastanien. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 153—155.)

Die auch abgebildeten Sträucher werden sehr für Ziergärten empfohlen.

238. Die Geschichte der Cherokee-Rose. (Wiener Ill. Garten-Ztg., XXIX, 1904, S. 236—238.)

239. **Späth, L.** *Jamesia americana* Torr. et Gray (Fam. *Saxifragaceae*). (Gartenfl., LIII, 1904, S. 231—232, mit 2 Abbild.)

Jamesia americana aus Kolorado und den südlich und westlich daran grenzenden Staaten wird als Zierstrauch empfohlen.

239a. **Koehne, E.** *Robinia neomexicana* × *Pseudacacia*. (Ebenda, LII, Abzug, 2 S., 8⁰.)

Zuerst in Kolorado beobachtet; hier näher beschrieben nach Funden in Züchtungen Späths bei Berlin.

239b. **Koehne, E.** Drei kultivierte *Evonymus*. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 29—34, mit Abb. 12 u. 13.) N. A.

E. latifolia Scop. var. *planipes* Koehne (eingeführt als *E. nipponica*), *E. yedoënsis* hort. Koehne und *E. hians* Koehne; wohl alle drei aus Japan.

240. **Heinrici, Bruno.** Winterharte *Rhododendron*. (Gartenfl., LIII 1904, S. 232—234.)

Verf. bespricht den Ort, die Bodenart und die zur Pflanzung in Deutschland geeigneten *R.*-Arten.

240a. **Weidlich, H.** Winterharte *Rhododendron*. (Ebenda, S. 497—500.)

Geht namentlich auf die Erdmischung zur Pflanzung ein.

241. **Irving, W.** The Wild Pinks. (Garden, LXV, 1904.)

Enthält nach Bot. Centlbl., 95, 1904, S. 652 kurze Beschreibungen der *Dianthus*-Arten mit Angaben über wilde und gebaute Formen.

242. *Impatiens Holstii* Engler et Warburg. (Gartenflora, LIII, 1904 S. 609.)

Die von Engler aus Afrika mitgebrachte Art wird als Zierpflanze empfohlen.

243. *Lysimachia crispidens* Hemsl. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 329—330.)

Die aus Hupeh stammende Art wird als Zierpflanze empfohlen. 60 Arten der Gattungen sind aus China bekannt.

244. **Mann, R. J.** *Phajus Tonkervillii*. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 192—194, mit Abbild.)

Phajus Tonkervillii aus Süd-China wird als Zierpflanze empfohlen.

245. **Peters, Eug. Jos.** *Torenia asiatica* L. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 109.)

Diese aus Indien stammende Pflanze ist eine der besten Warmhaus-Blütenpflanzen.

I. Futterpflanzen. B. 246—247.

Vgl. auch B. 533 (Alfalfa in Alabama), 559 (Futterpfl. v. Idaho), 567 (desgl. aus Arizona).

246. **Hirche-Sohr.** Zur Frage der Kleezüchtung. (Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung, 1903, No. 27.)

247. **Griffiths, D.** Range investigations in Arizona. (U. S. Department of Agriculture, Bureau of Plant Industry, Bulletin, No. 67, Washington, 1904, 62 p., 8⁰.)

Verf. stellte Untersuchungen über die Verbreitung von Gräsern und anderen Futterpflanzen in Arizona an. Er weist namentlich auf die Verschiedenheiten im Pflanzenwuchs während der verschiedenen Jahreszeiten hin. Wertvoll sind besonders die auf 10 Tafeln beigefügten Abbildungen, die z. T. Bestände des Gebiets kennzeichnen, z. T. Ausnutzungen solcher veranschaulichen. Auch auf die Unkräuter der Pflanzungen wird eingegangen; doch lassen sich die Ergebnisse der Untersuchungen nicht kurz zusammenfassen.

Anhang:

Die Pflanzenwelt in Kunst, Sage, Geschichte, Volksglauben und Volksmund. B. 248—257.

Vgl. auch B. 51 (Bemerkenswerte Bäume).

248. **Söhn, F.** Unsere Pflanzen, ihre Namenserklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben. (Leipzig, 1904. 3. Aufl.)

Vgl. Bot. Centralbl., XCVIII, S. 502.

249. **Rehling, H.** und **Bohnhorst, J.** Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen, ihrer Stellung in Mythologie und Volksglauben, in Sitte und Sage, in Geschichte und Literatur. (Gotha, 1904, 416 S.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 156.

249a. **Pax, F.** Das Habmichlieb. Vortrag, gehalten in der Sitzung der Ortsgruppe Breslau am 27. April 1904. (4 S., 4°.)

Unter dem Namen Habmichlieb wird *Primula minima* als Symbol des Riesengebirgsvereins ausführlich besprochen.

250. **Preuss.** Die Pflanzenwelt in ihrer Beziehung zum Geisterglauben. (Jahresbericht des preussischen botanischen Vereins 1903/1904, Königsberg i. Pr., 1904, S. 3.)

251. **Nathorst, A. G.** Svenska Växtnamn. 3. Specialförteckning med tillhörande anmärkningar Deel 5, 34 pp. (Arkiv for Bot., II, 1904, p. 1—120.)

Vgl. Bot. Centrbl., 97, 1904, S. 187.

251a. **Fries, Th. M.** Svenska växtnamn. I. Under medeltiden (Schwedische Pflanzennamen I. Im Mittelalter). (Arkiv för Botanik, III, 1904. No. 14, 60 S.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 201.

252. **Carbonel, J.** Liste des noms patois de plantes usitées dans les cantons d'Entraygues et de Mur-de-Barrez (Aveyron). (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIII, 1904, p. 337—352, 401—432.)

Aufzählung der Volksnamen geordnet nach Verwandtschaft der Pflanzen.

253. **Rolland, Em.** Flore populaire ou histoire naturelle des plantes dans leurs rapports avec la Linguistique et le Folklore, V, 1904, 416 p., 8°.)

254. **Peckolt, Th.** Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Produkte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und von der Tupisprache adoptierter Namen. (Cont. from Pharm. Arch., VIII, 1905, p. 128.)

Pharm. Review, XXIII, No. 3, p. 76—80.

255. **Metting, W.** Die Brauteiche bei Schleswig. (Die Heimat, 14, 1904, S. 172, mit Abbild.)

256. **Hertwich, H.** Baumriesen und Kuriositäten Nordböhmens. (Mitt. Nordböhm. Exk.-Klubs, 1904, S. 72—74.)

257. **Moebius, K.** Eine doppelte Kokosnuss in ornamentaler Fassung. (Gartenflora, LIII, 1904, S. 1—3, mit Abbildung.)

Beschreibung und Abbildung eines Schmuckgefässes, das grossenteils aus einer Frucht von *Lodoicea seychellarum* hergestellt ist.

II. Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder. B. 258—482.

I. Nordisches Pflanzenreich. B. 258—270.

a) Allgemeines. B. 258—260.

258. **Gräntz.** Polarflora. (Ber. Naturw. Ges. Chemnitz, XV, 1904, p. LXXII—LXXIV.)

Allgemeiner, populärer Vortrag über die Entwickelung der gesamten Flora des hohen Nordens. Fedde.

259. **Rikli, M.** Versuch einer pflanzengeographischen Gliederung der arktischen Wald- und Baumgrenze. (Vierteljahrsschr. Naturf. Gesellsch. Zürich, IL, 1904, S. 128—143.)

B. in Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 475—476.

260. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtiss Botanical Magazine, LX, No. 710.

Tab. 7937: *Lysichitum camtschatzense* NO.-Asien und NW.-Amerika.

b) Nordasien. B. 261—266.

261. **Cajander, A. K.** Studien über die Vegetation des Urwaldes am Lenafluss. (Acta Societatis Scientiarum Fennicae, T. XXXII, No. 3, Helsingfors, 1904, 40 S., 4⁰.)

Verf. unternahm Untersuchungen des Pflanzenwuchses in unmittelbarer Nähe der Lena. Er schildert zunächst ausführlich den Kiefernwald, indem er dessen Pflanzenarten aufzählt, ferner ebenso die Lärchenwälder, die oft mit Fichten reichlich durchsetzt sind und in hainartige Laubwälder übergehen. Dann wird sehr kurz die Taiga an der mittleren Lena, ausführlicher die zwischen den Mündungen von Aldan und Wiljuj geschildert, auch auf ihre alpine Grenze eingegangen, die darin befindlichen Wälder, Sümpfe, Bachtäler werden geschildert. Weiter geht Verf. ein auf die Taiga zwischen Wiljuj und Shigansk, die von Shigansk bis Bulun (Waldpartien mit *Vaccinium vitis idaea*, *Betula*-Taiga, *Ledum*-Taiga, *Myrtillus*-Taiga, Täler der Taigabäche, und die Taiga nahe der Lenamündung, Taiga der Bergabhänge, Lärchenwald der Küsürniederung). Trotzdem Verf. betont, dass die Beobachtungen nicht vollständig sein können, ist die Arbeit doch für pflanzengeographische Vergleiche wertvoll.

261a. **Kükenthal, G.** *Cariceae* Cajanderianae. Liste der von Herrn A. K. Cajander im Jahre 1901 im Lenagebiete gesammelten *Kobresia-* und *Carex*-Arten. (Öfv. Finska Vetensk.-Soc. Förhandl., XLV [1902—1903], No. 8, 12 pp.) N. A.

261b. **Krylov, P.** Itinéraire de son voyage dans Altai (1903) (Bull. Jard. Bot. Imp. St. Pétersbourg, 4, 1904, p. 18—21.)

Russisch, ohne Inhaltsangabe.

262. **Ssokolow, P.** Über Flora und Böden des Nadelholzes (Tajiga) vom Mariinsko-Czoulimskij Bezirk des Gouvernements Tomskij. St. Petersburg, 1904 [Russisch].

Genannt nach Bot. Centrbl., 97, 1904, S. 173.)

263. **Lehmann, E.** Beiträge zur Flora des Byaschen Kreises im Gouvernement Tomsk. (Arb. Naturf. Gesellsch. Kasan, 1903. 52 S. [Russisch].)

264. **Elenkin, A.** Flora des Ojcow Thals. (Varsava, Izv. Univ., 1901. 1—167, m. 2 Taf.)

265. **Gordiagin, A. J.** Beiträge zur Kenntnis der Böden und der Vegetation von West-Sibirien. (Kazani, Trd. Obsc. jest., XXXIV, 3, 1901 [Sept.], 1—528 und XXXVI, mit 1 Karte.)

266. **Coville, Frederick Vernon.** *Asterica*, the rarest genus of Heathers. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 298—307.)

Die Heimat von *A.* ist die Beringinsel unweit der Küste von Kamtschatka.

c) Nordischer Anteil Amerikas. B. 267—270.

Vgl. auch B. 586 (Flora von NW.-Amerika), 587—588 (Pflanzen von Britisch-Columbia).

267. **Simmons, Herman G.** Preliminary report on the botanical work of the second Norwegian polar expedition 1898—1902. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, B. 41, p. 223—238, Kristiania, 1903.)

Verf. gibt eine kurzgefasste Schilderung der Vegetation der von ihm besuchten und studierten Lokalitäten. Trotzdem die Gelegenheit für das Arbeiten des Botanikers dieser Expedition oft sehr kärglich bemessen war und manchmal durch andere Arbeiten der Expedition gestört wurde, ist seine Sammlung eine enorme; sie enthält rund 5000 Nummern, jede durchschnittlich von 10 Exemplaren. Dieselben verteilen sich folgendermassen.

	Phanerogamen	Gefässkryptogamen	Moose	Meeresalgen	Süsswasseralgen	Lichenes	Fungi	Sa.
Dänisch West-Grönland	65	2	16	32	6	2	2	125
Foulkefjord, NW.-Grönland . .	126	4	70	20	16	10	6	252
Ellesmereland	854	32	1433	156	199	656	56	3386
Nord Devon, Nord Kenth und andere Inseln am Westende des Jones Sound	33	—	153	—	35	80	—	301
	1078	38	1672	208	256	748	64	4064

Die Flora von Ellesmereland wird etwa 100 Arten von Gefässpflanzen und etwa 400 Kryptogamen umfassen. Porsild.

267a. **Simmons, H. S.** Etudes botaniques exécutées dans l'archipel polaire américain par l'expédition Sverdrup. (Le Géogr., 1904, p. 105—115.)

Vgl. Bot. Centrbl., 97, 1904, S. 90.

267b. **Simmons, H. G.** Notes on some rare or dubious Danish Greenland plants. (Kjöbenhavn Medd. om Grönland, XXVI, 1904, S. 467 bis 473.)

268. **Schrader, F. C.** A reconnaissance in Northern Alaska across the Rocky Mountains along Koyukuk, John, Anaktuvuk, and Colville rivers, and the arctic coast to Cape Lisburne, in 1901. With notes by W. J. Peters. (Professional Paper, No. 20, U.-S. Geological Survey, 1904.)

Enthält nach Bot. Centrbl., 97, 1904, S. 173 auf p. 130—134 eine Aufzählung arktischer Pflanzen.

268a. **Horne, W. T.** The Vegetation of Kadiak Island, Alaska. (Torreya, 4, 1904, p. 12—15.)

Die wichtigsten Bestände sind dort Sümpfe. Die zuerst blühende Pflanze ist *Claytonia asarifolia;* mit ihr tritt *Caltha palustris* auf. Im Mittsommer erscheint *Polemonium acutifolium. Carex cryptocarpa* bildet dichte Bestände. Am Fuss von Hügeln erscheinen *Betula glandulosa, Empetrum nigrum, Ledum palustre, Vaccinium ovalifolium* u. a.

268b. **Osgood, W. H.** Lake Clark, a little known Alaskan lake. (National Geographic Magazine, XV, 1904, p. 326—331.)

Erwähnt (nach Bot. Centrbl., XCVII, 1904, S. 253) auch die Bäume des Gebiets.

269. **Holm, Th.** Studies in the *Cyperaceae*, XXII. The *Cyperaceae* of the Chilliwack Valley, British Columbia (between the lat. 49° and lat. 49° 10′ and long 121° 25′ and long 122°). (American Journal of Science, XVIII, p. 12—22, July 1904.)

Bespr. im Bot. Centralbl., XCVI, 1904, S. 629.

270. **Farr, Edith M.** Notes on Some Interesting British Columbian Plants. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania, II, 1904, p. 417—425.) N. A.

Aus dem kanadischen Teil des Felsengebirges und der Selkirks werden (ausser neuen Arten) besprochen:

Kruhsea Tilingiana Regel, *Pachystima myrsinites* Raf., *Senecio triangularis* und je eine neue Varietät von *Cornus canadensis* und *Coralliorrhiza innata.*

270a. **Coville, F. V.** and **Wight, W. F.** Arctic plants collected (in northern Alaska). (Prof. Paper U. S. Geol. Surv., XX, 1904, p. 130—134.)

2. Mittelländisches Pflanzenreich. B. 271—297.

a) Makaronesien. B. 271—275.

271. **Bernegau.** La culture du thé à Sao Miquel (Açores). (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 308—311.)

272. **Solereder, H.** Zur näheren Kenntnis der *Polycarpaea filifolia* Webb ed. Christ und anderer kanarischen *Polycarpaea*-Arten. (Bull. herb. Boiss., IV, 1904, p. 435—442.)

P. f. ist an einem neuen Fundort beobachtet. Ausser ihr werden noch *P. tenuis* Webb. (*P. aristata* Webb., non Chr. Sm.) und *P. aristata* Chr. Sm. besprochen.

273. **Michels, H.** De la création d'une station botanique belge aux Iles Canaries. (Bull. Hortic. Belge et Étrang., XXIX, 1903.)

274. **Britten, J.** R. Browns List of Madeira Plants. (Journ. of Bot., 42, 1904, p. 1—8, 39—46, 175—182, 197—200.)

Deutung der Arten in einer Aufzählung der Pflanzen von Madeira durch R. Brown, die 1826 in L. v. Buchs Physikal. Beschreibung der Kanarischen Inseln erschien.

274a. **Vahl, M.** Madeiras Vegetation. Kjöbenhavn, 1901.

Dänisch!

275. **Menozes, C. A.** Diagnoses d'algunas plantas novas ou pauco conhecidas da Ilha da Madeira. (Annals de Sciencias naturals, Porto, 1903.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 155.

275a. **Menezes, Carlos A.** As zonas botanicas da Madeira e Porto Santo e Generalidades sobre a estatistica vegetal e relaçôes da flora do Archipelago da Madeira com a de outros paizes. (Ann. Scienc. Nat. Porto, vol. VIII, 1901 [ersch. 1903], p. 17—36.)

Nach Lowe kann die Insel Madeira in vier botanische Zonen eingeteilt werden:

1. die Zone des Kaktus und Pisang, vom Meeresstrande bis 150—200 m;
2. die Zone des Weinstockes und des Kastanienbaumes von 150—750 m;
3. die des Lorbeer und der Heide bis 1650 m;
4. die Hochgebirgsregion bis 1843 m.

Von dieser Einteilung, welche Verf. annimmt, ist freilich die von Vahl kürzlich vorgeschlagene sehr verschieden.

Auf der Insel Porto Santo, wo der höchste Punkt kaum die Höhe von 507 m erreicht, unterscheidet Verf. 3 Zonen bis 150, 400, 507 m. Verf. betrachtet kurz jede dieser Zonen, die Beschaffenheit ihres Bodens und ihrer Vegetation, zählt die Arten auf, welche für jede charakteristisch sind. Daran schliessen sich statistische Aufschlüsse über die gesamte Flora der Inselgruppe Madeira.

Wildwachsende oder im grossen kultivierte höhere Pflanzen wurden bis jetzt 976 nachgewiesen, darunter 789 Dicotylen (368 Gattungen), 182 Monocotylen (98 Gattungen), 5 Gymnospermen (4 Gattungen), 50 Pteridophyten (46 heimisch). Ferner 150 Bryophyten, 145 Flechten, 60 Meeralgen. Von den Phanerogamen sind 106 endemisch, 57 mit anderen atlantischen Inseln gemeinsam. Die zahlreichsten Familien sind die Leguminosae mit 113 Arten, die Compositae mit 95, die Gramineae mit 94, die Labiatae mit 40, die Cruciferae mit 38 usw. Die reichste Gattung ist *Trifolium* mit 22 Arten.

A. Luisier.

275b. **Menezes, Carlos de.** Arvores e arbustos madeirenses. Funchal, 1904.

Siehe Besprechung von A. Luisier in Broteria, III (1904), p. 337.

Fedde.

b) Nordafrika. B. 276—280.

Vgl. B. 179 (Ölbaum), 192 (*Daucus carota* in Ägypten), 215 (Baumwolle eb.).

276. **Battandier et Trabut.** Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie. (Alger, 1904, 460 p., 8⁰.)

Die beiden Verf., welche eine ausführliche Flora von Algerien*) schon z. T. lieferten (der Teil über Gymnospermen und Kryptogamen fehlt noch) und denen wir zahlreiche Einzelarbeiten über die Flora Algeriens verdanken, liefern hier eine kürzere Flora, die aber auch auf Tunesien ausgedehnt ist. Die Kürze ist durch geringere Ausführlichkeit der Beschreibungen und kurze Zusammenfassung der Fundorte bedingt. Dennoch sind die Angaben für die meisten pflanzengeographischen Untersuchungen ausreichend. Wünschenswert wäre, wenn bei einer Neuauflage auch Marokko mit in den Bereich der Untersuchung aufgenommen würde, da dann dies Buch für ganz Nordwest-Afrika wenigstens als kurze Übersicht ausreichte. Wie der Titel andeutet, sind die Gattungen innerhalb der Familie, die Arten innerhalb der Gattung übersichtlich angeordnet, so dass das Buch für Bestimmungszwecke geeignet ist.

276a. **Trabut.** Naturalisation de deux *Atriplex* australiens dans le nord de l'Afrique (*Atriplex halimoides* Lindl., *A. semibaccata* R. B.) (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 105—106.)

Auch andere *Salsolaceae* Australiens liessen sich wohl in Algerien und Tunis einbürgern.

276b. **Battandier, A.** Modifications de la flore Atlantique, Acquisitions, Extinctions, plantes intermittentes. (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 345—350.)

Als neue Erwerbungen der algerischen Flora werden besprochen: *Paspalum distichum, Artemisia Verbotorum, Conyza Naudini, Veronica Tournefortii, Salpichroa rhomboidea, Atriplex halimoides* und *semibaccata;* dann werden einige stellenweise verschwindende Arten besprochen wie *Franseria artemisioides* und endlich zeitweise aussetzende Arten wie *Damasonium Bourgaei* u. a.

276c. **Battandier, A.** Notes d'herborisations. (Ebenda, p. 350—353.)

Aus Algerien werden erwähnt: *Delphinium silvaticum, Ranunculus batrachioides, R. lateriflorus, Papaver dubium, Jonopsidium heterospermum, Cerastium Boissierii, Ulex africanus, Medicago sativa, Trifolium congestum, Anthyllis polycephala, Rubus numidicus, Sedum nevadense, Centranthus nevadensis, Centaurea nana, Carlina atlantica, Campanula erinus, Anchusa granatensis, Myosotis tubuliflora, Salvia Aucheri, Orchis longicornu, Ophrys tenthredinifera, Allium massaesyium, A. margaritaceum.*

276d. **Porcher, J.** Excursion botanique dans l'Atlas de Blida. (Rev. Hortic. Algéric, VIII, 1904, p. 219—224.)

276e. **Jeancard, P. et Satie, C.** Note sur deux nouvelles essences algériennes. (Bull. Soc. Chim. Paris, 31, 1904, p. 478.)

277. **Rivière, Ch.** Le Caféier dans l'Afrique du Nord et principalement en Algérie et en Tunisie. (Revue coloniale, XIII, 1903, p. 69 à 73, 101—106, 129—134, 161—165.)

---

*) Über den ersten Teil „Flore d'Alger et catalogue des plantes de l'Algérie", der später zu einer ganzen Flora des Landes erweitert wurde, vgl. Bot. Jahrber., XII, 1884, 2, S. 57, No. 64 u. S. 182f., B. 489; über die späteren Teile in den folgenden Jahrgängen des Bot. Jahrber.

277a. **Hochreutiner, B. T. G.** Le Sud-Oranais. Etudes floristiques et phyto-géographiques. (Annuaire du Conservatoire et du jardin botaniques de Genève, 1904, p. 22—276, Pl. I—XXII.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 74.

276b. **Romieux, H.** Excursion botanique en Tunisie et en Algérie. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., IV, 1904, p. 719.)

Bericht über einen Vortrag, den R. in der Société botanique de Genève über seine Reise gehalten hat. Zahlreiche Herbarexemplare, die aus den Umgebungen von Tunis und Karthago, Sfax, Gafsa, Biskra sowie vom Atlas stammen, wurden vorgelegt, von denen keine einzige Art Erwähnung findet.

Wagner (Wien).

277c. **Gillot et Patouillard, N.** Contribution à l'histoire naturelle de la Tunisie. Notes botaniques et mycologiques. (Bull. Soc. Hist. Nat. Autun, XVII, 1904, 42 pp.)

278. **Buchwald, J.** *Enarthrocarpus lyratus* DC. Eine Art der altägyptischen Flora, nebst einigen Bemerkungen über den Bau der Frucht. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson. Leipzig, 1904, S. 333—340.)

Mit *Triticum dicoccum* aus einem Grabe der 18. Dynastie fand sich eine Gliederschote, die Verf. zunächst zu *Raphanus raphanistrum* rechnete. Da diese Art aber jetzt nach Mitteilung von P. Ascherson in Ägypten selten ist, wurde er durch diesen Gelehrten darauf geführt, dass es sich um *Enarthrocarpus lyratus* handle, was sich auch bei weiterer Untersuchung bestätigte. Diese jetzt in Ägypten häufige Art ist auch nach der Küste des Roten Meeres vom Niltal durch den Verkehr verschleppt und tritt ebenfalls in den Oasen der libyschen Wüste auf.

279. **Hooker, J. D. and Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine. Vol. LX, 1904.

Tab. 7977, *Lonicera etrusca* Santi var. *superba*: Mittelmeerländer.

280. **Wittmack, L.** *Daucus Carota* L. *Boissieri* Schweinfurth. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson. Leipzig, 1904, S. 326—332, mit 1 Tafel.)

Stammt aus Ägypten, ist aber nicht mit dem in Algier wilden *D. maximus* zu vereinen.

280a. **Joannides, P. N.** Egyptian Agriculture, with special Reference to Irrigation. (Scott. Geogr. Magazine, XX, 1904, p. 561—568.)

280b. **Murbeck, Sv.** Un *Myosotis* nouveau de la flore du Nord-Ouest de l'Afrique. (Bull. Soc. Bot. France, XLVIII, 1901, p. 400—403. 1 pl. et 1 fig.)

c) Westasien. B. 281—297.

Vgl. B. 179 (Ölbaum).

281. **Wittmack, L.** Von Berlin nach Syrakus. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 363—382, 402—408, 424—430, 449—457.)

Berücksichtigt fast nur die in Europa besuchten Landesteile (vgl. daher unter „Pflanzengeographie von Europa").

281a. **Lundström, Vilh.** Neophytos Prodromenos botaniska namniförtekning. (Eranos, Acta philologica suecana, V, 1904, p. 129—155.)

Behandelt nach Bot. Centrbl., XCIX, S. 205 die botanische Literatur des byzantinischen Reiches.

282. **Bornmüller.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Orobanchenflora Vorderasiens. (Bull. herb. Boiss., 2. sér., IV, 1904, p. 673—687.) N. A.

Ausser neuen Arten sind folgende sicher in Vorderasien erwiesen: **Orobanche** *ramosa, nana, Mutelii, aegyptiaca, serratocalyx, lavandulacea, oxyloba, Schultzii, coelestia, Heldreichii, Bungeana, cilicica, caesia, purpurea, arenaria, coerulescens, cernua, camptolepis, Kotschyi, cistanchoides, caryophyllacea, Teucrii, lutea, cypria, kurdica, anatolica, leucopogon, alba, Raddeana, crenata, amethystea, versicolor, Grisebachii, hadroantha, picridis, fuliginosa, minor, palaestina, hederae, connata,* **Cistanche** *tubulosa, salsa, fissa, Ridgewayana,* **Phelipaea** *coccinea.*

282a. **Fedtschenko, O.** Trois Espèces nouvelles du genre *Eremurus.* (Bull. herb. Boiss., 2. sér., IV, 1904, p. 771—774.)
N. A., Buchara und Tian-schan.

282b. **Bornmüller, J.** Dritter Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Dionysia.* (Zwei neue Arten aus Westpersien.) (Bull. herb. Boiss., 2. sér., IV, 1904, p. 513—521.) N. A.

Enthält einen Schlüssel zur Bestimmung der Arten mit ganzrandigen Blättern.

283. **Schulz, O. E.** Über *Trigonella coerulea* (L.) Ser. und ihre Verwandten. (Festschr. zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 168—181.)

T. c. ist ausserhalb Europas nur aus dem Kaukasusgebiet, Kleinasien und Armenien bekannt.

Ihm nächst verwandt sind *T. procumbens* und *capitata*, die ausserhalb Europas ungefähr in den gleichen Ländern vorkommen.

284. **Warburg, O.** Die Gattung *Ficus* im nichttropischen Vorderasien. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 364—370.) N. A.

Alle *Ficus*-Arten Vorderasiens gehören zu *Eusyce.* Die Untersektion *Sycomorus* ist dort nur durch die hin und wieder in Palästina und Cypern gebaute Sycomore vertreten. Alle anderen gehören zur Ser. *Carica*, aus der folgende Arten bisher bekannt sind mit der in Klammern angegebenen Verbreitung:

F. palmata (Südarabien, Habesch, Somali), *virgata* (Beludschistan, Nordwest-Indien), *carica* (Nordarabien, Syrien, Kurdistan, Persien; jetzt verwildert in allen Mittelmeerländern), *afghanistanica* (Afghanistan), *persica* (Südpersien), *geraniifolia* (Südpersien), *malvastrifolia* (Westpersien), *Johannis* (Südpersien), *vitifolia* (Südpersien, mit Varietäten in Arabien, Habesch und dem Somaliland)

285. **Vierhapper, F.** Beiträge zur Kenntnis der Flora Südarabiens und der Inseln Sokotra, Semha und Abd-el-Kûri. II. Teil. N. A.

Vgl. Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, S. 421.

286. **Kneucker, A.** Botanische Ausbeute einer Reise durch die Sinaihalbinsel vom 27. März bis 15. April 1902. (Allgem. botan. Zeitschr., X, 1904, S. 4—16.)

Schluss der Bot. Jahrber., 31, 1903, 1. Abt., S. 233, B. 907 kurz erwähnten Arbeit, die ausser der Aufzählung von Zellenpflanzen noch die Hauptergebnisse der Ausbeute enthält. Nach diesen seien die für die einzelnen Regionen als besonders bezeichnend hervorgehobenen Arten hier mitgeteilt:

I. Region der Wüstenebenen.

1. Wüstenebene Ka'a: Gegen den Meerbusen von Suez herrscht *Zygophyllum album*, in der Mitte treten besonders *Aristida coloptila, plumosa* und *Danthonia Forskalii* hervor. Sonst sind noch *Tribulus terrestris, Salsola kali* und *foetida* bezeichnend.

2. Wüstenebene zwischen Wadi Schellal und Ras Abu Zenime: *Salicornia fruticosa, Salsola tetragona*.

3. Zwischen Ras Abu Zenime und Wadi Charandel: *Chenopodium murale* und *Acorellus distachyus* × *laevigatus*.

4. Zwischen Wadi Charandel, Wadi Werdan und Suez: *Helianthemum kahiricum* β *ventosum* f. *foliis incanis* ad *H. kahiricum vergens, H. kahiricum* var. *vergens* ad *H. Sancti Antoni, Deverra tortuosa, Atractylis flava, Carduncellus eriocephalus, Zollikofera arabica, Convolvulus lanatus*.

II. Region der Wadis. Grossenteils mit Xerophyten, die wie *Fagonia*-Arten, *Zilla myagroides, Retama raetam* und *Artemisia judaica* räumlich von einander getrennte, dichte, meist kugelförmige Büsche bilden.

1. Wadi-es-Slé: Durch einen Bach bewässert, an dem sich dichte undurchdringliche Bestände von *Phragmites communis* c. *Isiaca* finden. Sonst in diesem Gebiet allein beobachtet: *Cleome trinervis, Cometes abyssinica, Fagonia mollis, Astragalus prolixus, Erigeron Bovei, Zollikoferia spinosa, Calotropis procera, Otostegia moluccoides, Plantago amplexicaulis, Rumex vesicarius* und einige Algen.

2. Wadi Tarfa, W.-Ruhabe, W.-es-Seba'iye und W.-Schu'aib: *Isatis microcarpa, Peganum harmala, Lotus arabicus, Psoralea palaestina, Astragalus Kneuckeri, Erigeron trilobum, Urospermum picroides, Gomphocarpus sinaicus, Solanum nigrum, Nepeta septemcrenata, Euphorbia obovata, Bromus tectorum* × *japonicus* und einige Sporenpflanzen.

3. Ebene Er-Râha: *Glaucium grandiflorum, Alsine brevis, Paronychia sinaica, Erodium cicutarium, Galium sinaicum, Callipeltis cucullaria, Verbascum sinaiticum, Euphorbia cornuta, chamaepeplus, Andrachne telephioides, Avena barbata*.

4. Wadi esch-Schêch: *Diplotaxis acris, Tribulus bimucronatus, Astragalus corrugatus, Crucianella membranacea, Heliotropium persicum, Arnebia decumbens, Salvia lanigera, Haloxylon Schweinfurthii, Stupa tortilis*.

5. Oase Firan: *Brassica Tournefortii, Silene apetala, Spergularia diandra, Melilotus indicus, Pulicaria arabica, Erythraea ramosissima, Juncus bufonius* f. *fasciculiflora* und var. *subauriculata, Cynodon dactylon, Pappophorum brachystachyum, Bromus madritensis*, alle am Bach; ausserdem in der Oase: *Cerastium viscosum, Fagonia sinaica, Zizyphus spina Christi* β *inermis, Aizoon canariense, Lycium arabicum, Lolium rigidum*.

6. Von der Oase Firan durch das Wadi'Alejat gegen den Fuss des Serbalstockes: *Sisymbrium Kneuckeri* f. *aprica, Reseda propinqua, Tunica arabica, Pteranthus echinatus, Colutea haleppica, Galium Decaisnei, Atractylis flava* var. *glabrescens, Zoegea purpurea, Blepharis edulis, Micromeria sinaica, Salvia aegyptiaca, Teucrium polium, Lamarckia aurea*.

7. Wadi Firan-Wadi Mokatteb-Maghara: *Morettia parviflora, Paronychia lenticulata, Cassia obovata, Asteriscus graveolens, Iphione scabra, Gnaphalium pulvinatum, Panicum turgidum, Pennisetum dichotomum*.

8. Wadi Bûdra-Wadi Schellâl: *Zollikoferia glomerata, Plantago ciliata*.

III. Montane Region.

1. Dschebel'Aribe: *Phlomis aurea, Atraphaxis spinosa* var. *sinaica*.

2. Dschebel Mûsa: *Pirus communis* f. *vergens* ad *cordatum* (kultiviert), *Scrophularia xanthoglossa β decipiens*.

3. Dschebel Katherin: *Fumaria parviflora*.

4. Dschebel Serbal: *Globularia arabica*.

Dann werden noch die Sträucher und Bäume der Halbinsel zusammengestellt. Unter diesen tritt *Ficus carica* var. *rupestris* an zwei Stellen wild auf.

Endlich werden die Gesamtergebnisse zusammengestellt. Da aber Verf. wesentlich nur seine eigenen Sammlungen berücksichtigt, haben diese geringen allgemeinen Wert.

286 a. **Kneucker, A.** II. botanische Reise nach der Sinaihalbinsel. (Allg. bot. Zeitschr., X, 1904, S. 95—96, 161—164, 200—204.)

Kurzer Reisebericht.

287. **Hooker, J. D. and Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine. LIX, 1904.

Tab. 7986 *Iris Bismarckiana* Dammann: Palästina.

288. **Peters, E. J.** Die Zedern des Libanon. (Nerthus, VI. 1904. S. 468—470.)

289. **Hildebrand, F.** Über *Cyclamen hiemale* nov. spec. (Gartenfl., LIII. 1904, S. 70—73.) N. A., Kleinasien.

290. **Busch, N.** Tabelle zur Bestimmung der *Medicago*-Arten der Krim und des Kaukasus. (Acta Horti Bot. Univ. Jurjevensis, V, 1904, Heft 2.) [Russisch.]

290 a. **Doppelmayr, G.** Verzeichnis der in den kaspischen Steppen des Uralgebietes gesammelten Pflanzen. (Eb., Heft 3—4.)

291. **Busch, N. A.** *Hedera Helix* L. am Nordabhange des Kaukasus. (Acta horti bot. Jurjew, II [1901], p. 107—108.) [Russisch.]

291 a. **Hryniewiecki, B.** Verzeichnis der selteneren, während der Sommerreise in Transkaukasien im Jahre 1903 gesammelten Pflanzen. [Enumeratio plantarum rariorum in itinere Transcaucasico anno 1903 collectarum.] (Acta Horti Bot. Univ. Imp. Jurjevensis, V, 1904, p. 84—93.) [Russisch.]

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 75.

291 b. **Hryniewiecki, B.** Enumeratio plantarum rariorum in itinere Transcaucasico anno 1903 collectarum. Jurjew, 1904.

292. **Medwedjew, J.** Zur Systematik der kaukasischen Wacholderarten. Übersetzt von N. v. Seidlitz. (Acta horti bot. Tiflis, VI [1904], p. 1—16.) N. A.

Siehe auch die Abhandlungen von Dorpat 1903, wo das Original in russischer Sprache steht.

293. **Wassiliew, H. K.** Kulturversuche einiger Pflanzen aus Asien und dem Kaukasus bei Uman. (Ann. Inst. Agron. Moscou. X, Livr. 1, part I.) [Russisch.]

293 a. **Westberg, H.** Untersuchungen über die Gräser des Kaukasus und der Krim. (Acta horti bot. Univ. Imp. Jurjev, V, 1904, Heft 3 bis 4, S. 139 f.)

294. **Busch, N. A.** Über Berge und Schluchten von Chewsurien und Tuschetien. (Acta horti Petropolit., XXIII, Fasc. III, S. 541—610, St.-Petersburg, 8°, 1904.) [Russisch.]

Verf. bereiste im Sommer 1904 zwei interessante Gegenden im zentralen Kaukasus — Chewsurien und Tuschetien, welche beide den nördlichen Teil des

Kreises Tioneti (Gouv. Tiflis) bilden. Chewsurien ist zu beiden Seiten des Hauptkammes des Grossen Kaukasus zwischen 8000′ und 14700′ über dem Meere gelegen; Tuschetien aber gehört ganz dem Nordabhange des Hauptkammes an.

In den ersten sechs Kapiteln beschreibt Verf. seine Reise und die Vegetationsverhältnisse der beiden Gegenden, führt viele Pflanzenverzeichnisse vor und spricht einige allgemeine Schlussfolgerungen über die Vegetation aus. Im letzten VII. Kapitel bespricht Verf. Sitten- und Glaubenseigentümlichkeiten von Chewsuren, Tuschen und Pschawen.

Ausser den botanischen Forschungen beschäftigte sich Verf. auch mit Untersuchung der Gletscher und mit Höhenbestimmungen.

N. Busch (St. Petersburg).

294 a. **Busch, N. A.** Aus der Bergflora von Chewsurien und Tuschetien (Kaukasus). (Acta Horti Petrop.) [Russisch.]

294 b. **Busch, N. A.** Über eine Reise ins westliche Daghestan. (Vorläufige Notiz.) (Bull. Jard. Bot. Imp. St. Pétersbourg, IV, 1904, p. 132 bis 137.) Russisch mit deutschem Resümee.

Verf. bereiste im Sommer 1904 den Bezirk Andi, zum Teil auch die Bezirke Gunib und Awarsk, ferner Kachetien und den See Esen-am (Forelnoje) in Czeczaja. Nach genauerer Bezeichnung der Reiseroute bespricht Verf. die Vegetationsverhältnisse. Im Inneren Daghestans unterscheidet er folgende Vegetationsregionen: Bis 5000′ die Bergsteppenregion (xerophil rupestre Region), charakterisiert u. a. durch *Salvia canescens* C. A. M., *Teucrium polium* C., *Scutellaria orientalis* L. Von 5000′ bis 7500′ die Region der Kiefernwälder (*Pinus silvestris* L.). Noch höher finden sich Birkenwälder, stark durchsetzt mit *Acer Trautvetteri* Medw., *Sorbus aucuparia* L. und verschiedenen Weiden. Zwischen Chupro und dem Kodorpass kommt in der subalpinen Region auch die seltene *Quercus macranthera* F. u. M. vor. Auf allen Abhängen der subalpinen Region, mit Ausnahme der südlichen, bildet *Rhododendron caucasicum* Pall. Massenvegetation. An Seltenheiten der oberen alpinen Region wären zu erwähnen *Nepeta supina* Stev., *Scrophularia minima* M. B., *Pseudovesicaria digitata* Rupr., eine neue *Corydalis (C. pallidiflora* Busch), *Viola minuta* M. B. var. *Daghestanica* Rupr. u. a.

In Kachetien existiert keine Nadelholzregion, auch fehlen zuweilen die Birkenwälder. Die obere Waldregion ist durch *Fagus orientalis* Lipsky und *Castanea sativa* Mill. gebildet, welch letztere im südlichen Chewsurien und Pschawien gänzlich fehlt. Die untere Waldregion Kachetiens ist durch *Quercus pedunculata* Ehrh. gebildet und durch Reichtum an Lianen ausgezeichnet: *Clematis vitalba* L., *Hedera helix* L., *Periploca graeca* L., *Smilax excelsa* L., *Vitis virifera* L. Von allen diesen fand Verf. im südlichen Chewsurien und Pschawien nur *Clematis vitalba* L. Die Publikation einer botanischen Karte steht bevor.

Wagner (Wien).

294 c. **Palibin, J. W.** Materialien zur Flora des Transbaikalien. II. Flora der Umgegend der Heilquellen von Jamarowka. (Sep.-Abdr. aus „Arbeiten der Troitzko-Sawskschen Abteilung der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft", Bd. VI, Lief. 2, S. 24—41, St. Petersburg, 1904, 8⁰.) [Russisch.]

Eine kurze botanisch-geographische Charakteristik der Gegend und ein systematisches Verzeichnis von 192 Gefässpflanzenarten, welche dort vorzugs-

weise von Herrn Michno, zum Teil auch von Herrn Nasimow gesammelt und von Verf. bestimmt worden sind. N. Busch (St. Petersburg).

294d. **Tkeschelaschwil, J.** Botanische Exkursionen in den Kaukasus. (Acta Hort. Bot. Univ. Jurjevensis, V, 1904, Heft II. [Russisch.]

294e. **Fomin, A. W.** Addenda ad Herbarium Caucasicum vivum Horti Bot. Tiflis. (Arb. Bot. Gart. Tiflis, VI, 1904, H. 3.)

295. **Bornmüller, J.** Beiträge zur Flora des Elbursgebirges Nord-Persiens. (Bull. herb. Boiss., sér. 2, vol. IV, 1904, p. 1073—1088, 1257—1272.)

Verf. nennt folgende 1902 auf einer mit seinem Bruder gemachten Reise nach Nordpersien gesammelten Pflanzenarten:

Clematis orientalis. C. ispahanica, Thalictrum sultanabadense, Th. maius, Adonis cupaniana, A. microcarpa, A. flammea, Ranunculus trichophyllus, R. edulis, R. oxyspermus, R. Aucheri, R. cicutarius, R. trachylobus, R. trichocarpus, R. villosus, R. anemonifolius, R. crymophilus, R. sceleratus, R. ophioglossifolius, R. muricatus, R. trachycarpus, R. arvensis, Ceratocephalus testiculatus, C. falcatus, Isopyrum caespitosum, Nigella arvensis, N. oxypetala, Aquilegia olympica, Delphinium orientale, D. teheranicum, D. aquilegifolium, Bongardia chrysogonum, Berberis integerrima, Nymphaea alba, Nelumbium speciosum, Papaver bracteatum, P. armeniacum, P. arenarium, P. tenuifolium, P. laevigatum, P. chelidoniaefolium, P. macrostomum, P. hybridum, Roemeria dodecandra, R. hybrida, R. refracta, Glaucium elegans, G. leiocarpum, G. pulchrum, Hypecoum pendulum, Corydallis verticillaris, C. rupestris, Fumaria parviflora, F. Vaillantii, Chorispora syriaca, Ch. persica, Matthiola odoratissima, M. ovatifolia, Cardamine hirsuta, C. parviflora, C. uliginosa, Arabis perfoliata, A. Montbretiana, A. auriculata, A. albida, Alyssopsis Kotschyi, Nasturtium officinale, Barbarea plantaginea, Erysimum repandum, E. Passyalense, E. canum, E. caespitosum, E. crassipes, Conringia orientalis, C. persica, C. clavata, Chalcanthus renifolius, Sisymbrium pumilum, S. Thalianum, S. nudum, S. minutifolium, S. sinapistrum, S. erucastroides, S. irio, S. Loeselii, Malcolmia nana, M. contortuplicata, M. torulosa, Hesperis persica, Anchonium persicum, Sterigmostemon acanthocarpum, Leptaleum filifolium, Goldbachia laevigata, Parlatoria rostrata, Cochlearia glaucophylla, Aubrietia Kotschyi, Fibigia suffruticosa, F. multicaulis, Physoptychis gnaphalodes, Clastopus vestitus, Alyssum bracteatum, A. alpestre, A. desertorum, A. Szovitzianum, A. campestre, A. dasycarpum, A. linifolium, Draba pulchella, D. siliquosa, Erophila minima, E. praecox, E. vulgaris, Petrocallis fenestrata, Buchingera axillaris, Clypeola jonthlaspi, C. echinata, C. lappacea, Camelina rumelica, C. laxa, Didymophysa Aucheri.

296. **Mann, R. J.** *Polygonum baldschuanicum.* (Wiener illustrierte Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 397—398, mit Abbildung.)

Schlinggewächs aus Buchara.

296a. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis' Botanical Magazine XL.

Tab. 7956 *Iris warleyensis:* Buchara.

297. *Iris lupina* Foster. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 158—159.)

Stammt aus Gebirgen südlich von Kharput in Türkisch-Armenien.

297a. **Drummond, J. R.** On a *Scirpus* from Beluchistan and certain of its allies. (Journ. Asiat. Soc. Bengal., LXXIII, 1904, p. 137—148.)

3. Mittelasiatisches Pflanzenreich. B. 298—302.

298. **Freyn, J.** Plantae ex Asia Media. Enumeratio plantarum in Turania a cl. Sintenis cum 1900—1901 lectarum additis quibusdam in regione caspica, transcaspica, turkestanica, praesertim in altiplanitie Pamir a cl. Ove Paulsen ann. 1898—1899 aliisque in Turcestania a cl. V. F. Brotherus ann. 1896 lectis. (Bull. herb. Boiss., 2. ser., T. 4, 1904, p. 33—48, 443—458, 755—770, 1105—1120.) N. A.

Forts. der Bot. Jahrber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 232—233, B. 920 besprochenen Arbeit. Umfasst (ausser neuen) folgende Arten:

Linum liburnicum, humile, Geranium pusillum (Aschabad), *Erodium ciconium, tmoleum, oxyrrhynchium, Biebersteinia multifida, Tribulus terrestris, Zygophyllum miniatum, fabago, turcomannicum, Peganum harmala, Malacocarpus crithmifolius, Haplophyllum obtusifolium, sieversii, Ailanthus glandulosa, Acer monspessulanum, negundo, Vitis vinifera, Euonymus velutina, Paliurus australis, Zizyphus vulg., Rhamnus spathulaefolia, Ononis antiquorum, Trigonella grandiflora, inciso, monantha, Emodi, Medicago sativa, rigidula, cinerascens, denticulata, minima, lupulina, Melilotus indica, dentata, officinalis, alba, Trifolium prat.* (Aschabad, Pamir), *arvense* (Karakala), *fragiferum* (ebenda, Suluklu), *resupinatum, repens* (Chiwa), *agrarium* (Karakala), *Lotus cornic.* (Suluklu, Aschabad), *tenuifolius, Coronilla varia, Psoralea drupacea, Amorpha fruticosa, Robinia pseudac.* (Aschabad, Kisil-Arwat), *Colutea persica (C. arborescens* ist in unzweifelhaften Formen uns von Spanien bis Nordgriechenland, Bosnien und Niederösterreich erwiesen), *Sphaerosphysa salsola* (Chiwa, Fergana), *Eremosparton aphyllum* (Transkaspien), *Smirnowia turcestana* (Aschabad, Repetek), *Halimodendron argenteum* (Rabad, Buchara), *Caragana mollis* (Krasnowodsk), *grandiflora* (ebenda), *jubata* (Pamir), *Kostyczewa trifoliata* (Ferghana), *Glycyrhiza glabra, hirsuta, glandulifera, asperrima, triphylla, Sewerzowia turcestanica,* **Astragalus** *tribuloides, filicaulis, rytilobus, oxyglottis, corrugatus, campylorhynchus, ankyiotus, commixtus, brachytropis, Siwersianus, Basineri, orbiculatus, lasiopetalus, alatavicus, verus, meschhedensis, turbinatus, schabrudensis, Winkleri, Lehmannianus, sericopetalus.*

299. **Lipsky, W.** Contributio ad floram Asiae Mediae. Pars II. (Acta Horti Petropol., 1904, 247, 8°.) [Russ. mit lat. Diagnosen.]

300. **Hackel, E.** Eine neue *Calamagrostis*-Art aus Zentralasien. (Ann. Conserv. et Jard. Bot. Génève, Ann. 7 et 8, 1904, p. 325—327.)

N. A., Turkestan.

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 73.

301. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine. Vol. LX, September-Oktober, No. 717—718, 1904.

Tab. 7975 *Pirus Niedzwetzkyana* Hemsl.: Mittelasien.

301a. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine. LX, 1904, No. 720.)

Tab. 7991: *Tulipa Batalini:* Turkestan.

301b. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, LIX, 1904, No. 719.

Tab. 7982: *Allium albopilosum* C. H. Wright: Südturkestan.

302. **Fedtschenko, Boris.** Notulae criticae turkestanicae. (Bull. herb. Boiss., 2. sér., IV, 1904, p. 914—916.)

Behandelt: *Ranunculus pulchellus β brevipedunculatus, Delphinium apetalum, Hesperis Hookeri, H. Kunawarensis, Euclidium tenuissimum, Teesdalia nudicaulis*

(von Samarkand angegeben nach Verwechselung mit *Lepidium procumbens*, in Wahrheit nicht aus Turkestan bekannt), *Fumariola turkestanica*, *Euonymus Koopmani*, *Hedysarum Krasnowi*, *Astragalus Krauseanus*.

302a. **Fedtschenko, Boris.** Novitiae Florae Turkestanicae. (Ebenda p. 947.) N. A.

302b. **Fedtschenko, B. A.** Flora des westlichen Tien-schan. (Acta Horti Petrop., XXIII, 1904, p. 249—332.)

302c. **Fedczenko, Olga.** Flora von Pamir. Eigentliche Forschungen des Jahres 1901 und Revision aller vorigen Untersuchungen. Mit 8 Tafeln u. 1 Karte. (Acta Horti Petropol., Bd. XXI, 1903, S. 233—471, St. Petersburg.) [Russisch.] N. A.

Resultat einer Bearbeitung vom eigentlichen grossen Herbarium des Verf. und von einigen Herbarien, welche von einigen anderen Forschern in Pamir gesammelt worden sind. Ausserdem führt Verf. alle Daten auf, welche über die Flora von Pamir in der botanischen Literatur existieren.

Die Arbeit enthält ein Verzeichnis von 509 Arten (484 Samenpflanzen und 25 Sporenpflanzen), einige Arten sind neu. Es wird auch die geographische Verbreitung und Synonymie der angeführten Pflanzen angezeigt.

N. Busch (St. Petersburg).

302d. **Palibin, J. W.** Materialien zur Flora der nördlichen Mongolei. IV. Eine botanische Exkursion auf nördlichen Gehängen der Wasserscheide zwischen den Flüssen Czikoi und Iro im Sommer 1902. (Sep.-Abdr. aus „Arbeiten der Troitzko-Sawskschen Abteilung der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft, Bd. VI, Lief. 2, S. 42—51, St. Petersburg, 8°, 1904.) [Russisch.]

Eine kurze botanisch-geographische Charakteristik der Gegend und ein systematisches Verzeichnis von 107 Samenpflanzenarten, welche von Herrn Molleson gesammelt und vom Verf. bestimmt worden sind.

N. Busch (St. Petersburg).

302e. **Schlagintweil, Emil.** Tibet. (Petermanns geographische Mitteil., L, 1904, S. 107—112.)

Berücksichtigt kurz auch die Nutzpflanzen. Gerste und Hirse sind Hauptgetreide.

302f. **Hedin, Sven v.** Die wissenschaftlichen Ergebnisse meiner letzten Reise. (Ebenda, S. 159—170.)

Nimmt gleichfalls kurz Rücksicht auf die Pflanzenwelt Tibets.

302g. **Palibin, J.** Quelques mots sur le Nénuphar de la Chine (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) et sa portée économique. (Bull. Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg, 4, 1904, p. 60—67.) [Russisch mit französ. Resümee.]

In der mit reichlichen Literaturangaben versehenen Arbeit gibt Verf. eine historische Übersicht über die Entwickelung unserer Kenntnisse bezüglich der in Frage stehenden Pflanze, bespricht dann die geographische Verbreitung und den wirtschaftlichen Wert, den sie für verschiedene Länder des südlichen und östlichen Asiens hat, wo sie eine Nutzpflanze ist, die allerlei Lebensmittel produziert. Schliesslich behandelt er dann die Frage der Anbaufähigkeit im Kaukasus und anderen Gegenden des südlichen Russland.

Wagner (Wien).

302h. **Paulsen, O.** Lieutenant Olafsen's second Pamir expedition. Plants collected in Asia Media and Persia, II. (Bot. Tidskr., XXVI, 1904, p. 251—274.)

4. Ostasiatisches Pflanzenreich. B. 303—352.

Vgl. auch B. 37 *(Osmanthus* bei Genf), 78 (Ranunculaceen Ostasiens), 235 *(Volkameria fragrans)*, 239 *(Euonymus* aus Japan), 243 *(Lysimachia* aus Hupeh), 244 *(Phajus* aus Südchina).

303. **Finet et Gagnepain.** Contributions à la flore de l'Asie orientale d'après l'Herbier du Museum. — Genre *Anemone*. (Bull. Soc. Bot. France, LI [1904], p. 56—76.) N. A.

303a. **Finet et Gagnepain.** Contributions à la flore de l'Asie orientale d'après l'Herbier du Muséum de Paris. (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 130—135.)

Fortsetzung der Bot. Jahrber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 233, B. 921 c genannten Arbeit. Behandelt Arten von *Adonis*, *Callianthemum*, *Trautvetteria*.

Vgl. B. 78.

303b. **Finet et Gagnepain.** Contributions à la flore de l'Asie orientale d'après l'Herbier du Muséum de Paris. — Genre *Caltha*. (Bull. Soc. Bot. France, LI [1904], pp. 388—414, 461—528, pl. V—IX.) N. A.

303c. **Wrady, W.** Über Pflanzen und Baumarten von Ost-Asien. (St. Petersburg, 1904. [Russisch.])

304. **Léveillé, H.** Nouveautés chinoises, coréennes et japonaises. (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 202—206.) N. A.

Nur neue Arten von *Carex* und eine neue Varietät von *C. japonica*.

304a. **Léveillé, H.** Nouveautés chinoises, coréennes et japonaises. (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 217—220, 289—292.) N. A.

Enthält nur Beschreibungen neuer Arten, vgl. das Verzeichnis dieser im Bot. Jahresber.

304b. **Hackel, E.** Supplementa enumerationis Graminum Japoniae, Formosae, Coreae. (Bull. herb. Boiss., 2. sér., IV, 1904, p. 522—532.) N. A.

Fortsetzung zu Aufzählungen in Bull. Herb. Boiss., VII (1899), 2. sér., vol. II (1903).

Unter den genannten Arten sind:

1. Neu für Japan: *Phalaris arundinacea, Garnotia japonica, Agrostis Scouleri, Trisetum flavescens, Poa tuberifera*.
2. Neu für die Liu-Kiu-Inseln (mit Bonin): *Panicum paludosum*.
3. Neu für Formosa: *Miscanthus sinensis, Pollinia imberbis, Ischaemum Sieboldii, aristatum, timorense, Arthraxon ciliare, Andropogon ischaemum, serratus, Arundinella hispida, Paspalum distichum, Eriochloa annulata, Isachne monticola, Panicum sanguinale, parvulum, indicum, Setaria pachystachys, Alopecurus geniculatus, Polypogon Higegaweri, Agrostis canina, Calamagrostis epigeos, Leptochloa chinensis, Eragrostis bulbillifera, geniculata, japonica, Poa palustris, Brachypodium japonicum, Phyllostachys bambusoides*.
4. Neu für Korea: *Miscanthus sacchariflorus, matsumurae, Pollinia speciosa, Agrostis perennans, Eragrostis japonica*.

305. Illustrations of Plants of Japan and China. (Botanical Magazine, Tokyo, XVIII, 1904, No. 214.) [Japanisch.]

306. *Arisaema japonicum*. (Gartenflora, LIII, 1904, S. 159.)

Ist eine der verbreitetsten Pflanzen in Japan, kommt auch auf Formosa vor und wurde sehr viel in den chinesischen Provinzen von Hupeh bis Tetchuan gefunden.

307. **Diels, L.** Die hochalpinen Floren Ost-Asiens. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 487—499.)

Verf. vergleicht übersichtlich die Pflanzenwelt des Tsin-ling-shan in Mittelchina und zwar von den Kuppen des T'ai-pa-shan mit der von dem Himalaya, Osttibet, Nordchina und Japan. Es zeigt sich, dass der Tsin-ling-shan in seiner Gipfelflora durchaus als ein Stück des nördlichen Osttibets zu betrachten ist. Wie dort sind es niedrige *Lonicera*, *Berberis* und knorrige *Rhododendron*, die im Gefolge der widerstandsfähigsten Koniferen in die Zone der hochalpinen Stauden emporsteigen; die schönen *Juncus*-Arten aus der Gruppe *Alpini* stimmen überein, ebenso blaublütige *Allium*-Arten, *Koenigia pilosa*, *Cardamine tangutorum* und andere.

Weniger innig sind die Beziehungen zu Yun-nan und dem Himalaya. Doch hat der N.-W.-Himalaya mit N.-O.-Tibet und angrenzenden Teilen Chinas ausser früher bekannten Arten gemein: *Papaver nudicaule*, *Saxifraga sibirica*, *Cortusa Matthioli*, *Gentiana detonsa*, *Aster heterochaete* und vor allem *Circaeaster agrostis*. Nach Osten hin tritt in China Verarmung der Hochgebirgsflora ein. Nach Japan reichen nur allgemein-boreale Arten hinüber wie *Phleum alpinum*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, *Sibbaldia procumbens* und *Pinguicula vulgaris;* dagegen fehlen viele echt-tibetanische Arten in Japan. Umgekehrt aber fehlen auch wichtige Elemente der hochalpinen Pflanzenwelt Japans auf dem Festland, z. B. *Epimedium diphyllum*, *Dicentra pusilla*, *Geum dryadoides*, *Empetrum nigrum*, *Loiseleuria decumbens*, *Vaccinium uliginosum* und *vitis idaea*, während in der Waldregion hochgradige Übereinstimmung Japans mit dem Festland besteht. Es ist daher anzunehmen, dass, als die arktotertiäre Flora gleichmässig das gemässigte Ostasien und Nordamerika bedeckte, sie noch keine einheitliche Hochgebirgsflora besass, sondern dass diese Anpassung sich später auf den einzelnen Hochgebirgen ausbildete. Daher lassen sich in Ostasien deutlich eine japanische und festländische Hochgebirgsflora unterscheiden.

Im ganzen aber schliesst sich die Pflanzenwelt Japans eng an die Chinas an.

307a. **Wilson, E. H.** Leaves from my chinese note-book. (Gard. Chron., 3. sér., XXXVII, 1905, p. 337, 356, 382.)

Verf., der als erfolgreicher Sammler in China tätig war, veröffentlicht Tagebuchnotizen, die speziell auch die Flora der von ihm bereisten, noch wenig bekannten Gebiete behandeln. Bei dem hohen Interesse, welches gerade diese Gegenden in pflanzengeographischer Hinsicht beanspruchen, erscheint es geboten, über die Wilsonschen Angaben eingehender zu berichten.

Zunächst behandelt er die Flora von Ichang und seiner nächsten Umgebung bis nicht über 650 m Höhe. Hier ist eine charakteristische Mischung subtropischer Elemente mit solchen der wärmeren temperierten Zone und selbst mit denen kühlerer Striche zu beobachten. So finden wir: *Aleurites cordata*, *Liquidambar formosana*, *Ligustrum lucidum*, *Caesalpinia sepiaria*, *Toddalia aculeata*, *Wistaria sinensis*, *Azalea indica*, *Crataegus Pyracantha*, *Primula sinensis*, *Anemone japonica*, *Aspidistra punctata*, *Linum trigynum* und *Woodwardia radicans*. Die niedrigen Höhen um Ichang sind ziemlich kahl, meist mit *Heteropogon hirtus* überzogen, hier und da einige wenige Sträucher und Kräuter; einige kleine Wäldchen von *Pinus Massoniana* treten auf, sowie von *Cupressus funebris*, gelegentlich *Phyllostachys mitis*. Aber der Reichtum der

Ichanger Flora ist auch nicht auf diesen Höhen zu suchen, sondern auf den Kalkriffen mit ihren Tälern und Schluchten. Die ersten Blütensträucher im Frühjahr sind hier *Daphne genkwa* und *Coriaria nepalensis*. *Wistaria sinensis* ist massenhaft, *Loropetalum chinense* auch häufig. Im April finden wir Rosen, wie *R. laevigata, microcarpa, multiflora, moschata, Banksiae*, ferner *Sophora viciifolia*. Um Weihnacht blühen *Eriobotrya japonica, Chimonanthus fragrans*. Ferner sind sehr häufig ausser oben genannten Arten: *Caryopteris Mastacanthus, Vitex Negundo, Symplocos crataegoides, Deutzia scabra, Lagerstroemia indica, Jasminum floridum, Nandina domestica, Ilex cornuta, Viburnum utile, Buddleia variabilis*.

Weniger häufig oder bekannt sind: *Abelia chinensis, A. parvifolia, Rhus Cotinus, Buddleia officinalis, B. asiatica, Ilex pedunculata, I. Oldhami, Deutzia discolor, Desmodium floribundum, Elaeagnus pungens, E. glabra, Spiraea dasyantha, Eurya japonica, Hypericum sinense, Hydrangea aspera, Berchemia lineata, Euonymus alata, Polygala Mariesii, Viburnum brachybotryum, V. propinquum, Camellia Grijsii, Rubus parvifolius* and many other species.

Unter den Ufergehölzen sind die häufigsten *Distylium chinense, Salix variegata, Ficus adpressa, Rhamnus davurica, Adina globiflora, Myricaria germanica* und eine Form von *Buxus sempervirens*. Schlingsträucher sind verbreitet, wie *Lonicera japonica, Trachelospermum jasminoides, Pueraria Thunbergiana, Clematis Henryi, C. Meyeniana, C. Benthamiana, C. Armandi, C. leiocarpa, Vitis flexuosa, V. Labrusca, V. Henryana, V. Thomsoni* und *Mucuna sempervirens*.

Von Bäumen hebt Verf. aus Ichang ausser *Paulownia, Melia Azedarach, Sapium sebiferum, Xylosma racemosum* hervor: *Gleditschia chinensis, Rhus semialata, Platycarya strobilacea, Quercus aliena, Cedrela sinensis, Pterocarya stenoptera*; etwas weniger häufig sind *Sterculia platanifolia, Populus tremula* var. *villosa, Crataegus pinnatifida, Celtis sinensis, Dalbergia hupehana, Acer oblongum, Cunninghamia sinensis, Ailanthus glandulosa, Broussonetia papyrifera, Ulmus parvifolia, Hovenia dulcis, Sapindus Mukorossi, Salix babylonica, Sophora Kronei* und *japonica*.

Auch an Kräutern ist Ichang sehr reich. So ist es die Heimat vieler alter Gartenpflanzen, wie *Primula obconica* und der spontanen Form der Chrysanthemen; ferner *Corydallis thalictrifolia, Anemone japonica, Sedum sarmentosum, Saxifraga sarmentosa, Iris japonica, Lycoris aurea, L. radiata, Rehmannia angulata, Hemerocallis fulva, minor*. Weiter sind charakteristisch: *Adenophora polymorpha, Bletia hyacinthina, Asarum maximum, Ophiorrhiza cantonensis, Viola Patriciis, Delphinium chinense, Lysimachia Henryi, L. clethroides, Potentilla chinensis, P. discolor, Fragaria indica, Thalictrum minus, Mazus pulchellus, Verbena officinalis, Platycodon grandiflorum* usw. *Lilium Henryi* ist hier zu Hause, ferner *L. Brownii* und Varietäten, seltener sind *L. concolor, leucanthum*.

Farne sind nicht reich entwickelt.

Von Wasserpflanzen wären zu nennen: *Euryale ferox, Limnanthemum nymphaeoides, Jussiaea repens, Salvinia natans, Trapa natans, Azolla filiculoides, Marsilea quadrifolia, Monorchia vaginalis, Eriocaulon Buergerianum, Potamogeton-* und *Utricularia*-Arten.

Verf. schildert besonders eingehend die Heimat der chinesischen Primel (*Primula sinensis*) und gibt ein Photo, welches ihr Vorkommen am natürlichen Standort illustriert.

Zuletzt gibt er sein Reisetagebuch von Ichang bis Kiating. Fortsetzung siehe im folgenden Referat. C. K. Schneider.

308. **Prain, D.** Some new plants from Eastern Asia. (Proc. Asiatic. Soc. Bengal, No. 9, Nov. 1903.) (B. in Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 124.) N. A.

308 a. **Prain, D.** Some new plants from Eastern Asia. (Journ. Asiat. Soc. Bengal., LXXIII [1904], pt. II, p. 14—21.)

Verf. bespricht zunächst ausführlich *Erycibe albiflora* Hallier f. und beschreibt dann folgende neue Arten dieser Convolvulaceengattung:

E. Henryi (Erycibe n. 3, Hallier f. in Bull. Herb. Boiss., V, p. 737.) — Formosa.

E. Forbesii (Erycibe n. 24, Hallier f. l. c. p. 739.) — Sumatra.

E. leucoxyloides King MSS. ex Ridl. in Herb. Singap. n. spec. — Singapor (leg. Ridley No. 2051, 6897, 10927 und Curtis No. 2402).

E. sapotacea Hallier f. et Prain, MSS. in Herb. Calcutta nov. spec. — Penang (leg. Curtis No. 772). — In Frucht an *E. Griffithii* erinnernd.

E. magnifica — Perak (leg. Kunstler No. 3454, 3879. 6721).

Ausserdem werden noch *E. citriniflora* Griff. und *E. Wallichii* Prain et Hall. f. besprochen.

Lettsomia sphaerocephala (Convolvulaceae). — Perak, Krim, Abu Salama, Gunong, Harang, Ryah, leg. Scortechini.

Nosema Prain, gen. nov. *(Labiatae)*. Die Gattung steht sehr nahe dem Genus *Mesona* Bl. und Verfasser gibt die Unterschiede zwischen beiden wie folgt:

I. *Mesona* Bl. — Kelch mit zwei häutigen gefärbten Lippen, die obere dreiteilig, die untere ganz. Infloreszenz unterbrochen; Fruchtkelche durch querverlaufende Rippen (bars) gefenstert, aufrecht an Blütenstielen.

II. *Nosema* Prain. — Kelch mit zwei häutigen gefärbten Lippen, beide ungeteilt. Infloreszenz dicht; Fruchtkelche nicht quer gerippt, fast sitzend, Blütenstiele zuletzt zwischen den zusammengegabelten Kelchen vergraben.

Zu *Nosema* gehören folgende Arten: *N. capitatum* Prain, Siam mit der Varietät *N. capitatum* var.? *javanica* C. B. Clarke MSS. *(Mesona* sp. nov. Bentham MSS. [1879] in Herb. Kew); *N. prunelloides* C. B. Clarke *(Mesona prunelloides* Hemsl.) China: Patchoi; *N. tonkinense* C. B. Clarke MSS. *(Mesona chinensis* Herb. Kew. partim, non Benth.) Indo-China, Tonking.

C. K. Schneider.

309. **Keller, R.** Beiträge zur Kenntnis der ostasiatischen *Hyperica*. (Engl. Bot. Jahrb., 33, 1904, S. 547—554.) N. A.

Enthält ausser Beschreibungen neuer Arten Angaben über folgende Arten (z. T. in neuen Varietäten): *Hypericum Fauriei, chinense, salicifolium, Hookerianum, mysorense, ascyron, pseudopetiolatum, Thomsonii, otaruense, erectum, mutiloides, mororanense, elodeoides, perforatum, electrocarpum* und *japonicum*.

310. **Koehne, E.** *Ligustrum* Sect. *Ibota*. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 182—208.) N. A.

Umfasst 12 Arten aus Ost- und Südasien.

311. **Diels, L.** Beschreibung der auf der Forschungsreise durch Asien gesammelten Pflanzen. („Futterer, Durch Asien“, III, 1903, 24 S.)

Eigenbericht des Verf. im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 515.

Die behandelte Sammlung stammt grösstenteils aus dem Süden des Nan-schan und den ostwärts anstossenden Ketten des oberen Hoangho. Neuheiten lieferten erst die Gebirge im Südosten von Kukunor, so *Gentiana*-Arten, *Pleurogyne macrantha*, *Pedicularis Futtereri*, *Leontopodium Futtereri* und *Oxytropis*-Arten.

312. **Forbes, F. B. and Hemsley, W. B.** An Enumeration of all the Plants known from China Proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchu Archipelagos, and the Island of Hongkong, together with their Distribution and Synonymy. (Journ. Linn. Soc. Lond., XXXVI, No. 253, p. 297—376.) N. A.

Die Fortsetzung der zuletzt Bot. Jahrber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 234, B. 925 besprochenen Arbeit behandelt diesmal nur *Cyperaceae* und *Gramina*.

Von *Carex* sind 150 Arten aus dem Gebiet bekannt, von *Panicum* 23, von *Andropogon* 15, von *Pollinia* 12; sonst handelt es sich in diesem Teil nur um kleine Gattungen.

Bis Mitteleuropa reichen von den hier behandelten Arten: *Carex microglochin* (kalte Teile der nördlichen Erdhälfte und südliche Anden), *C. nutans* (ostwärts bis Mittelasien), *panicea* (Europa, Asien), *pediformis* (desgl.), *remota* (kühle Länder der nördlichen Erdhälfte), *stellulata* (desgl., auch Australien und Neu-Seeland), *vaginata* (Europa bis Kamtschatka), *vesicaria* (Europa und zerstreut in Nordostasien, die Formen aus Japan und Ostsibirien schliessen sich wahrscheinlich an amerikanische an), *Digitaria sanguinalis* (weit verbreitet), *Panicum crus galli* (desgl.), *miliaceum* (desgl.), *Setaria glauca* (desgl.), *italica* (desgl.), *viridis* (desgl.) und mehrere einzeln nur durch Verwilderung oder Verschleppung nach Mitteleuropa verbreitete Gräser.

312 a. **Forbes, Francis Blackwell and Hemsley, William Botting.** An Enumeration of all the Plants known from China Proper, Formosa-Hainan, Corea, the Luchu Archipelago, and the Island of Hongkong together with their Distribution and Synonymy. (Journ. Linn. Soc. London, XXXVI, 1904, No. 254, p. 377—456.) N. A.

Fortsetzung von B. 312.

Führt die Aufzählung der Gräser zu Ende und beginnt eine „List of the Genera and Species discovered in China since the publication of the various parts of the „Enumeration“ from 1886 to March 1904, alphabetically arranged“.

Die Gattung *Deyeuxia* enthält 10 Arten, *Eragrostis* 15, *Poa* 11, *Phyllostachys* 15, *Bambusa* 13, alle anderen weniger Arten.

Nach Mitteleuropa reichen: *Phalaris arundinacea*, *Hierochloe borealis*, *Millium effusum*, *Phleum asperum*, *Alopecurus agrestis*, *Polypogon monspeliensis*, *Agrostis alba*, *A. canina*, *A. vulgaris*, *Calamagrostis epigea*, *Deyeuxia silvatica*, *Trisetum flavescens*, *T. subspicatum*, *Avena fatua*, *A. pratensis*, *A. sativa*, *Cynodon dactylon*, *Chloris barbata*, *Beckmannia eruciformis*, *Phragmites communis*, *Koeleria cristata*, *Eragrostis pilosa*, *Melica nutans*, *Dactylis glomerata*, *Poa annua*, *P. nemoralis*, *P. pratensis*, *Glyceria aquatica*, *G. distans*, *Festuca gigantea*, *F. ovina*, *Bromus asper*, *B. squarrosus*, *B. tectorum*, *Brachypodium silvaticum*, *Agropyrum caninum*, *A. repens* und einzeln eingeschleppt noch weitere Arten, also aus dieser Gruppe verhältnismässig viele.

313. **Gilg, E. u. Loesener, Th.** Beiträge zu einer Flora von Kiautschou und einiger angrenzender Gebiete, nach den Sammlungen

von Nebel und Zimmermann. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIV, 1904, Beiblatt No. 75, S. 1—76.) N. A.

Nach einer kurzen Einleitung besprechen die Verff. zuerst im allgemeinen die Pflanzenwelt von Kiautschou, liefern dann ein recht ausführliches Verzeichnis der Nutzpflanzen und eine Aufzählung der bis jetzt aus dem Gebiet bekannten Pflanzen. Aus diesem seien alle sicher erwiesenen (nicht als neu beschriebenen) Arten von Samenpflanzen genannt:

Cycas revoluta, *Ginkgo biloba*, *Pinus densiflora*, *Massoniana*, *Thunbergii*, *Cryptomeria jap.*, *Thujopsis dolabrata*, *Thuja orientalis*, *Juniperus rigida*, *communis*, *chinensis*.

Typha angustifolia, *Potamogeton polygonifol.*, *natans*, *Triglochin pal.*, *Alisma plant.*, *Sagittaria sagitt.*, *Posidonia oceanica*, *Imperata arundinacea*, *Miscanthus sacchariflorus*, *Arthraxon ciliaris*, *Ischaemum barbat.*, *ciliare*, *Sieboldii*, *anthephoroides*, *Rottboellia compressa*, *Pollinia speciosa*, *Andropogon sorghum* (gebaut), *squarrosus*, *nardus*, *schoenanthus*, *Themeda forskalii*, *Zea mays* (gebaut), *Oryza sat.* (gebaut), *Paspalum Thunbergii*, *Isachne australis*, *Eriochloa villosa*, *Panicum sanguinale*, *crus-galli*, *repens*, *miliaceum*, *Setaria glauca*, *viridis*, *italica*, *Pennisetum japonicum*, *Arundinella anomala*, *Zoysia pungens*, *Phalaris canar.*, *Crypsis aculeata*, *Calamagrostis epig.*, *Cynodon dact.*, *Chloris virgata*, *caudata*, *Eleusine indica*, *Diplachne serotina*, *Phragmites comm.*, *Koeleria cristata*, *Eragrostis pilosa*, *tenella*, *megastachya*, *ferruginea*, *Festuca ovina*, *Poa sphondylodes*, *Bromus squarrosus*, *japonicus*, *Agropyrum caninum*, *Lolium perenne*, *Hordeum vulg.* (gebaut), *Triticum repens*, *Cyperus amuricus*, *globosus*, *radiatus*, *Kyllingia monocephala*, *Fuirena glomerata*, *Scirpus marit.*, *barbat.*, *silvat.*, *Heleocharis plantaginea*, *palust.*, *Fimbristylis diphylla*, *monostachya*, *Carex lanceolata*, *platyrhyncha*, *pumila*, *siderostictes*, *Colocasia antiquorum* (gebaut), *Eriocaulon Sieboldianum*, *Commelina nodiflora*, *communis*, *benghalensis*, *Juncus comm.*, *effusus*, *compressus*, *Hemerocallis citrina*, *flava* (gebaut), *fulva* (gebaut), *Allium sat.*, *Lilium davuricum*, *tigrinum*, *concolor*, *longiflorum*, *auratum*, *Tulipa edulis*, *Scilla chinensis*, *Asparagus off.*, *lucidus*, *Smilacina jap.*, *Convallaria mai.*, *Polygonatum multifl.*, *off.*, *vertic.*, *Ophiopogon jap.*, *Smilax china*, *herbacea*, *Lycoris sanguinea*, *Narcissus tazetta* (gebaut), *Dioscorea batatas*, *Iris ruthenica*, *Delenicanda chinensis*, *Musa paradisiaca* (gebaut), *Zingiber off.*, *Platanthera mandarinorum*, *Spiranthes australis*.

Salix babylonica, *triandra*, *Populus alba*, *nigra* (gebaut), *Juglans reg.* (gebaut), *Pterocarya stenoptera*, *rhoifolia*, *Quercus serrata*, *dentata* (gebaut), *mongolica* (gebaut), *Castanea sat.* (gebaut), *Ulmus camp.*, *Celtis Bungeana*, *Zelkowa acuminata* (gebaut), *Davidis*, *Morus alba*, *nigra*, *Humulus jap.*, *Cannabis sat.* (gebaut), *Ficus car.*, *Cudrania triloba*, *Boehmeria platyphylla*, *Viscum album*, *Thesium decurrens*, *chinense*, *Aristolochia debilis*, *Polygonum amphibium*, *avic.*, *bistorta*, *minus*, *nodosum*, *sagittatum*, *senticosum*, *serrulat.*, *sibir.*, *Thunbergii*, *tinctorium*, *posumbu*, *Fagopyrum escul.* (gebaut), *Rumex paluster*, *acetosa*, *marit.*, *Chenopod. alb.* (gebaut), *Atriplex littor.*, *Corispermum Marschallii*, *Agriophyllum arenarium*, *Kochia scoparia*, *Suaeda glauca*, *Salsola kali*, *soda*, *Spinacia ol.* (gebaut), *Beta vulg.* (gebaut), *Celosia argentea*, *Amarantus blitum*, *paniculatus*, *spinosus*, *viridis*, *caudat.*, *Achyranthes aspera*, *Gomphrena globosa*, *Mirabilis jalapa*, *Phytolacca acinosa*, *Portulaca ol.* (gebaut), *Mollugo stricta*, *Stellaria uliginosa*, *rupestris*, *Malachium aqu.*, *Arenaria serpyll.*, *Silene Fortunei*, *Vaccaria seget.*, *Melandryum apricum*, *Gypsophila Oldhamiana*, *acutifolia*, *Dianthus superb.*, *chinens.*, *Nymphaea candida*, *Nelumbo nucifera*, *Paeonia albiflora* (gebaut), *Aquilegia vulg.*, *Delphinium Ajacis*, *grandiflor.*, *Aconitum Fischeri*, *Anemone chin.*, *Clematis hieracifolia*, *angustifolia*, *Ranunculus lanugin.*,

pennsylvan., acer, sceleratus, Thalictrum aquilegifol., minus, Akebia quinata, Naudina domestica, Cocculus Thunbergii, Magnolia obovata, parviflora, conspicua, Lindera triloba, Papaver somnifer. (gebaut), *Chelidonium maius, Dicentra spect.* (gebaut), *Thlaspi arv., Sisymbrium sophia, Raphanus sat.* (gebaut), *Nasturtium pal., Cardamine flexuosa, Capsella b. p., Draba nemorosa, Alyssum incan., Dontostemon dentatum, Erysimum strictum, Reseda odorata* (gebaut), *Sedum aizoon, Cotyledon fimbriata, Penthorum sedoides, Itea virginica, Ribes fasciculatum, Saxifraga sarmentosa* (geb.), *Spiraea jap., pubescens, betulifol., Stephanandra flexuosa, Cydonia vulg., chinensis, Pirus aucup.* (geb.), *betulifolia* (geb.), *sinensis, Rubus parvifolius, Potentilla fragarioides, supina, pennsilvanica, discolor, flagellaris, Kleiniana, viscosa, Agrimonia eupat., Sanguisorba officinalis, Rosa eglanteria, multiflora, rugosa, Prunus humilis, japon., persica, armen.* (geb.), *pendula, cerasus* (geb.), *communis, pseudocerasus, Albizzia julibrissin, lebbek, Cercis chinensis, Cassia mimosoides, Sophora flavescens, japon., Cladrastis amurensis, Crotalaria sessiliflora, Medicago sat., lupulina, Melilotus suaveolens* (mit Luzerne eingewandert), *indicus* (nicht wild), *Trifolium repens* (wahrscheinlich mit Luzerne eingewandert), *Indigofora tinct., macrostachya, Robinia pseud.* (geb.), *Wistaria chinensis, Gueldenstaedtia Giraldi, multiflora, Glycyrrhiza echinata, Aeschynomene indica, Arachis hypogaea* (geb.), *Desmodium podocarpum, Lespedeza bicolor, floribunda, virgata, juncea, trichocarpa, tomentosa, striata, Vicia amoena, tridentata, uniiuga, Lathyrus Davidii, maritim., palust., Pisum sat.* (geb.), *Glycine soja, Pueraria Thunbergiana, Phaseolus minimus, mungo* (geb. u. verw.), *Vigna sinensis* (geb.), *Dolichos lablab* (geb.), *Geranium sibir., Erodium Stephanianum, Oxalis corniculata, Tropaeolum maius* (geb.), *Linum stelleroides, Tribulus terrester, Xanthoxylum Bungei, piperitum, Fagraea schinifolia* (geb.), *Citrus trifoliata* (geb.), *Ailanthus glandulosa, Picrasma quassioides, Melia azedarach* (geb.), *Polygala japon., Phyllanthus simplex, Acalypha gemina, Ricinus comm.* (geb.), *Excoecaria jap., Sapium sebiferum, Euphorbia humifusa, thymifolia, Pallasii, pekinensis, esula, lunulata, Buxus sempervirens* (geb.), *Pistacia chin., Rhus semialata, Euonymus kiautschuvica, striata, Celastrus orbiculata, Acer pictum, trifidum, truncatum* (geb.), *Meliosma myriantha, Impatiens balsam.,* (geb.), *Hovenia dulcis, Zizyphus vulg., Paliurus australis, Vitis vinif.* (geb.), *Thunbergii, flexuosa, Pagnuccii, Cissus japon., Ampelopsis heterophylla, serjaniifolia, Parthenocissus tricuspidata, Grewia parviflora, Malva silv., Abutilon avicennae, Hibiscus syriacus, trionum, Firmiana platanifolia* (geb.), *Actinidia polygama, Thea jap.* (geb.), *Hypericum chinense, perforat., ascyron, Tamarix Pallasii, chinensis, Viola canina, Patrinii, Passiflora coerulea* (geb.), *Daphne ginkwa, Wickstroemia chinensis, Elaeagnus latifolia, Lythrum salic., virgat., Lagerstroemia ind.* (geb.), *Punica granat.* (geb.), *Epilobium hirsut., palustre, Ludwigia prostrata, Onothera muricata, Circaea mollis, Hedera helix, Acanthopanax ricinifolius, Panax ginseng, Sanicula chin., Coriandrum sat.* (geb.), *Bupleurum falcat., Apium grav.* (geb.), *Petroselinum sat.* (geb.), *Carlesia sinensis, Foeniculum vulgare* (geb.), *Angelica archang., Levisticum officinale, Phellopterus littoralis, Daucus carota* (gebaut und wild), *Marlea begoniifolia.*

Clethra barbinervis, Vaccinium ciliatum, Androsaces saxifragifolia, Apocharis pentapetala, Lysimachia Henryi, verruculosa, brachystachya, davurica, Klattiana, Statice bicolor, Franchetii, Diospyros lotus, kaki (geb.), *Symplocos crataegoides, Styrax japon., serrulat., obassia, Fraxinus chinensis, Forsythia suspensa, Chionanthus retusa, Ligustrum ibota, Jasminum nudiflorum, Gentiana squarrosa, Trachelospermum jasminoides, Apocynum venet., Nerium odorum, Periploca sepium, Pycnostelma chinense, Metaplexis Stantoni, Cynanchum amplexicaule, atratum, chinense, sibiricum, versicolor,*

inamoenum, *Ipomoea batatas* (geb.), *purpurea*, *nil*, *Convolvulus arv.*, *Calystegia soldanella*, *pellita*, *dahurica*, *Cuscuta chinensis*, *Tournefortia sibir.*, *Omphalodes sericea*, *Lappula anisacantha*, *Bothriospermum Kusnezowii*, *chinense*, *Alkanna tinctoria*, *Trigonotis peduncularis*, *Lithospermum arv.*, *off.*, *Verbena off.*, *Callicarpa jap.*, *purpurea*, *Vitex trifolia*, *incisa*, *Aiuga genevensis*, *Scutellaria indica*, *baicalensis*, *galeric.*, *scordifolia*, *Marrubium incis.*, *Agastache rugosa*, *Nepeta cat.*, *Glechoma hederacea*, *Brunella vulg.*, *Leonurus macranthus*, *sibir.*, *Salvia miltiorrhiza*, *brachiata*, *Satureia gracilis*, *chinens.*, *Thymus serpyll.*, *Lycopus lucidus*, *europ.*, *Mentha arv.*, *Perilla ocymoides*, *Mosla punctata*, *Plectranthus inflexus*, *Lycium chin.*, *rhombifol.*, *Physalis alkekengi*, *Capsicum ann.*, *long.*, *Solanum tub.* (geb.), *nigrum*, *dulcamara*, *lyratum*, *pseudocapsicum*, *esculentum* (geb.), *lycopersicum*, *Datura stramon.*, *Nicotiana tab.* (geb.), *Linaria vulg.*, *Paulownia tomentosa*, *Fortunei* (geb.), *Mazus rugos.*, *stachydifol.*, *Veronica spicata*, *Siphonostegia sinensis*. *Orobanche coerulescens*, *Campsis grandiflora*, *Catalpa Bungei*, *Sesamum ind.* (geb)., *Plantago maior*, *media*, *depressa*, *lanceolata*, *aristata* (eingeschl.), *Gardenia florida*, *Paederia tomentosa*, *Asperula platygalium*, *Galium verum*, *aparine*, *Rubia tinct.*, *cordifol.* *Sambucus racem.*, *Viburnum opul.*, *dilatatum*, *tomentos.*, *Lonicera japon.*, *Maackii*, *chrysantha*, *Diervilla florida*, *floribunda*, *Patrinia villosa*, *scabiosifolia*, *Valeriana off.*, *Cucumis melo* (geb.), *sat.* (geb.), *Momordica charantia* (geb.), *Citrullus vulg.* (geb.), *Lagenaria vulg.* (geb.), *Trichosanthes cucumeroides*, *Cucurbita pepo*. *Adenophora polymorpha*, *remotiflora*, *verticillata*, *Platycodon grandiflorum*, *Eupatorium Lindleyanum*, *japon.*, *Asteromoea indica*, *Aster altaicus*, *fastigiatus*, *holophyllus*, *trinervius*, *tripolium*, *Erigeron canad.*, *bonariensis*, *Leontopodium sibir.*, *Gnaphalium multiceps*, *Inula britannica*, *Adenocaulon adhaerens*, *Xanthium strumar.*, *Siegesbeckia or.*, *Eclipta alba*, *Helianthus tuber.* (verw.), *annuus* (geb. u. verw.), *Bidens pilos.*, *Matricaria cham.*, *Chrysanthemum coron.*, *sinense*, *indicum*, *Centipoda orbicularis*, *Artemisia annua*, *campestris*, *capillaris*, *japon.*, *keiskeana*, *lavandulifolia*, *sacrorum*, *scoparia*, *vulg.*, *Senecio ambraceus*, *argunensis*, *camp.*, *Echinops dahuricus*, *Atractylis ovata*, *Saussurea affinis*, *japon.*, *Cirsium arvense*, *segetum*, *japon.*, *Centaurea cyanus* (wandert aus Gärten aus), *Carthamus tinctorius*, *Gerbera anandria*, *Hypochoeris grandiflora*, *Picris hieracioides*, *Scorzonera austriaca*, *macrosperma*, *Taraxacum officinale*, *Sonchus oleraceus*, *arvensis*, *Lactuca denticulata*, *versicolor*, *brevirostris*, *sativa*, *repens*.

314. **Lampe**, F. Aufforstungen in Tsingtau. (Naturw. Wochenschr. N. F. III [1904], S. 488.)

Enthält Hinweise auf die Flora des Gebietes und Vorschläge für die anzubauenden Waldbäume. C. K. S.

315. A new *Cymbidium* from China. (G. Chr., 3. sér., XXXV, 1904, No. 897.

316. **Vaniot**, **Eug.** Plantae Bodinieranae Faurieanae et Cavalerienses. Labiées. (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIII, 1904, p. 165—192.)

N. A., China.

317. **Hooker**, **J. D.** and **Hemsley**, W. B. Curtis's Botanical Magazine. Vol. LIX, 1904.

Tab. 7985. *Dendrobium bellatulum:* China.

318. **Candolle**, **C. de.** Zwei neue *Piper*-Arten aus China. (Mitt. Bot. Mus. Univ. Zürich, XXI, 1904.) N. A.

319. *Gentiana scabra* Bunge. (Illustrierte Gartenzeitung, XXIX, 1904, S. 75.)

Die aus China stammende Art wird als Kalthauspflanze empfohlen.

320. *Corydalis thalictrifolia*. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 109.)

C. t. aus China wird als Ampelpflanze empfohlen.

321. **Léveillé.** Bouquet de fleurs de Chine. (Bull. Soc. Agric. Sc. et Arts de la Sarthe, XXI, 1904, p. 316—326.) N. A., China.

322. **Dunn, Stephen Troyte.** *Cryptotaeniopsis* Dunn in Hook. Ic. Pl. t. 2737 in Description of New Chinese Plants. (Journ. Linn. Soc. London, XXXV [1903], p. 494—496.) N. A.

Aufzählung von 9 Arten, von denen 2 neu sind.

322a. **Dunn, S. T.** Descriptions of New Chinese Plants, with an Introductory Note by Ch. H. Wright. (Journ. Linn. Soc. Lond., XXXV, No. 247, 1903, p. 483—518.) N. A.

Die Mehrzahl der beschriebenen neuen Arten stammt aus Yunnan. Einige verdienen bes. Beachtung; auf sie wird daher in der Einleitung hingewiesen. Von *Magnolia Henryi* fand sich nur ein einziger Baum und dieser in solchem Zustand, dass man denken könnte, es sei der einzige Rest einer aussterbenden Art. Auch *Bombax tenebrosum* fand sich nur einmal. Von *Euchresta* wurde eine vierte Art gefunden: von den anderen Arten ist eine von Khasia, Java und den Philippinen, sowie von Formosa bis zu den Liukiuinseln bekannt, während von den anderen je eine auf China und Japan beschränkt scheinen.

Durch 2 neue Arten *Cryptotaeniopsis* wächst die Zahl der bekannten Arten auf 9.

In Journ. Linn. Soc. Lond., XXIII, p. 449—458 sind 35 *Senecio*-Arten aus China genannt, seitdem sind 83 neue beschrieben, hier werden 11 neue beschrieben, so dass ihre Zahl auf 129 wächst. Nach der „Flora of British India“ sind von dort 63 Arten bekannt, von denen 43 in den nördl. Teilen vorkommen und 3 nach China und 2 nach Tibet reichen.

Von *Saussurea* sind 92 Arten aus China, 39 aus Brit. Indien bekannt; von diesen reichen 9 nach Tibet, wo 3 eigentümliche Arten vorkommen.

Rhabdothamnopsis ist eine neue Cyrtandraceengattung, die *Rhabdothamnus Solandri* Neu Seelands in der Tracht etwas gleicht.

323. **Hooker, J. D. and Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, LX, 1904, No. 720.

Tab. 7988. *Cydonia sinensis* Thouin in China.

Tab. 7989. *Lonicera syringantha* Maxim. in NW.-China.

323a. **Hooker, J. D. and Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, 1904.

Tab. 7978. *Mucuna sempervirens* Hemsl. in China.

Tab. 7981. *Iasminum primulinum* Hemsl. in W.-China.

323b. **Hooker, J. D. and Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, No. 709.

Tab. 7935. *Arethusa sinensis* Rolfe in W.-China.

323c. **Hooker, J. D. and Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, LX, 1904. No. 714.

Tab. 7961. *Lysimachia Henryi* Hemsl. W.-China.

324. *Rhamnus angulata*. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 109.)

R. a. aus Mittel-China wird als Zierpflanze empfohlen.

325. **Goeze, E.** Über einige aus Zentral-China neu eingeführte Bäume, Sträucher und Stauden. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 83–87.)

Die wichtigste Neuerwerbung ist *Davidia involucrata*.

326. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine LX.

Tab. 7939 *Corydallis Wilsonei:* Mittelchina.

327. **Bonati, G.** Les *Pedicularis* du Kouy-Tchéou de l'Herbier. (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIII, 1904, p. 240–245.) N. A.

Ausser einer neuen Art werden genannt: *P. rex, Colletti, Labordei, Bodinieri* und *Gaupinensis*.

328. **Gagnepain, Fr.** Sur la nouvelle collection Ducloux du Yunnan. (Bull. Mus. Paris, 1901, 80—83.)

329. **Candolle, C. de.** Zwei neue *Piper*-Arten aus China. (Bull. Herb. Boiss., IV, 1904, p. 1026.) N. A., Yunnan.

330. **Hayata, B.** Compositae Formosanae. (Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo, 1904, XVIII, Article 8, 45 p., mit 2 Taf.)

Verf. bearbeitet die im Herbar der Universität Tokyo liegenden formosanischen Kompositen, die von T. Makino, C. Owatari, Y. Tashiro und K. Miyake zwischen 1896 und 1899 gesammelt worden waren. Die Arbeit beginnt mit einem lateinischen Schlüssel über die 39 Gattungen: die in Klammern angegebene Zahl bezeichnet die Anzahl der Arten. Vertreten sind: *Vernonia* Schreb. (3), *Elephantopus* L. (2), *Adenostemma* Forst. (1), *Ageratum* L. (1), *Eupatorium* L. (5), *Micania* Willd. (1), *Solidago* L. (1), *Dichrocephala* DC. (1), *Grangea* Ad. (1), *Aster* L. (5), *Erigeron* L. (1), *Conyza* Less. (2), *Microglossa* DC. (1), *Xanthium* L. (1), *Siegesbeckia* L. (1), *Eclipta* L. (1), *Wedelia* Jacq. (3), *Spilanthes* L. (1), *Bidens* L. (2), *Glossogyne* Cass. (1), *Tagetes* L. (1), *Chrysanthemum* L. (1), *Myriogyne* L. (1), *Artemisia* L. (2), *Crossostephium* Less. (1), *Gynura* Cass. (3), *Emilia* Cass. (1), *Senecio* L. (4), *Blumea* DC. (7), *Pluchea* Cass. (1), *Gnaphalium* L. (4), *Carpesium* L. (1), *Echinops* L. (1), *Cnicus* L. (2), *Saussurea* DC. (1), *Crepis* L. (2), *Taraxacum* Hall. (1), *Lactuca* L. (6) und *Sonchus* L. (2).

Sieht man sich die Zusammensetzung etwas genauer an, so ergibt sich unter Annahme des in der Arbeit angewandten weiten Artbegriffes folgendes:

Endemisch sind nur 3 Arten, wovon 2 neu: *Gynura elliptica* Yabe und Hayata n. sp., verwandt mit der chinesischen *G. ovalis* DC. und *Eupatorium Tashiroi* Hayata, das dem *Eup. iresinoides* Kth. nahe steht; ausserdem *Aster Oldhami*.

Der japanischen Flora gehören ausschliesslich an: *Senecio Krameri* Fr. u. Sav., *Cnicus japonicus* Max. (*Cirsium japonicum* DC.), *C. brevicaulis* A. Gr., *Crepis integra* Miq. und *Lactuca debilis* Max. Einige weitere Arten greifen auf das Festland über: *Artemisia capillaris* Thbg. (Kamtschatka und Mandschurei), *Aster altaicus* W. (Mandschurei und Altai), ebenso *A. trinervius* Roxb., der auch im nördlichen Indien vorkommt. Ähnliche Verbreitung zeigen *Conyza japonica* Less. (Zentralchina und Nordindien). *Wedelia prostrata* Hemsl. (Südchina), *Senecio Kaempferi* DC. und *Lactuca brevirostris* Champ. (Mandschurei), *Gnaphalium multiceps* Wall. (Nordindien). *Senecio nemoralis* L. var. *octoglossus* Ledeb. (Sibirien), ebenso *Echinops dahuricus* Fisch. und *Lactuca versicolor* Sch. Bip., *Lactuca repens* Max. (Mandschurei und Kamtschatka), *Eupatorium Reevesii* Watt. (China), *E. chinense* L. var. *tripartitum* Miq., *Eup. japonicum* Thbg. (China und

nordindische Gebirge), *Aster indicus* L. (Ostindien, Zentralchina). Weiter nach Westen reichen von Bestandteilen der japanischen Flora: *Emilia sonchifolia* DC. (Ostindien und Afrika), *Senecio campestris* DC. (über Sibirien bis Westeuropa), *Carpesium abrotanifolium* L. (über Ostindien bis Europa); weiter östlich dehnen sich aus: *Gnaphalium japonicum* Thbg. (bis Australien u. Neuseeland), *Saussurea affinis* Spreng. (Ostindien, Birma, Australien), *Crepis japonica* Bth. (Indien und Australien) *Lactuca Thunbergiana* Max. (Philippinen), *Gynura bicolor* DC. (Molukken); von der Mandschurei bis Australien ist verbreitet *Eupatorium Lindberganum* DC., von Indien über den Malayischen Archipel bis Australien, *Myriogyne minuta* Less., *Artemisia vulgaris* L. var. *indica* Max. (Kamtschatka, Malayischer Archipel).

Von Pflanzen, die in Japan fehlen, sind zu erwähnen einige ostindische Arten (*Blumea sericans* Hk. fil., *Bl. malatarica* Hk. f. und *Bl. spectabilis* DC.), *Lactuca gracilis* DC., *Wedelia calendulacea* Less., dann *Vernonia Anderssonii* aus Assam und Hongkong, *Aster baccharoides* Steetz (Hongkong und Zentralchina); in Indien und der malayischen Halbinsel kommen vor *Blumea batramifera* DC., und *Pluchea indica* Less., *Vernonia chinensis* Less. (Mal. Halbinsel, Philippinen), Ausschliesslich auf letzterer *Bl. membranacea* DC., *Wedelia biflora* Bk. ist in der Nähe des Strandes in Indien wie im Malayischen Archipel verbreitet. *Crossostephium artemisioides* Less. kommt auf den Philippinen und Lochooinseln vor. *Glossogyne tenuifolia* Cass. auf den Philippinen, in Australien und Neu-Kaledonien. Vom Malayischen Archipel bis ins tropische Afrika verbreitet ist *Microglossa volubilis* DC., von Afrika bis Australien *Vernonia ciresea* Less., *Elephantopus scaber* L., *Blumea lacera* DC., *Gnaphalium indicum* L. und *Conyza aegyptiaca* Ait., im tropischen Afrika und Asien *Grangea maderaspatana* Poir.

Aus Amerika stammen *Elephantopus spicatus* Juss. und *Tagetes patula*.

Die übrigen Arten sind Unkräuter oder sonst sehr weit verbreitete Formen: *Adenostemma viscosum* Forst., *Ageratum conyzoides* L., *Mikania scandens* (L.) W., *Dichrocephala latifolia* DC., *Erigeron linifolius* W. (*Conyza ambigua* DC.), *Xanthium strumarium* L., *Siegesbeckia orientales* L., *Eclipta alba* Hassk., *Spilanthes Acmella* Juss., *Bidens pilosa* L., *B. bipinnata* L., *Chrysanthemum segetum* L., *Sonchus oleraceus* L. und *S. arvensis* L., *Taraxacum officinale* Web.

331. **Komarov, V.** Flora Manshuriae. T. II, part 1. (Act. Petr., 22, 1904, p. 1—452.)

331a. **Komarov, V. L.** Flora Manshuriae. Vol. II, cum tabula I bis XVII, Petropoli, 1904. (Acta horti Petropolitum, XXII, Fasc. II, p. 453 bis 787.) [Russisch.]

Umfasst die *Rosaceae*, *Leguminosae*, *Geraniaceae*, *Oxalidaceae*, *Linaceae*, *Zygophyllaceae*, *Rutaceae*, *Simarubaceae*, *Polygalaceae*, *Euphorbiaceae*, *Callitrichaceae*, *Empetraceae*, *Anacardiaceae*, *Celastraceae*, *Aceraceae*, *Sapindaceae* u. *Balsaminaceae*.

331b. **Combes, P.** La flore de la Mandschourie méridionale. (Cosmos, 1904, No. 1003.)

332. **Léveillé, H.** et **Vaniot, E.** *Carex* de Corée (Fin). (Bulletin de l'académie internationale de Géogr. Botan., XIII, 1904, p. 15.)

Schluss der Bot. Jahrber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 236, B. 937 genannten Arbeit. Enthält *Carex aristata*, *ventricosa*, *wallichiana*, *pumila* und *pierotii*.

332a. **Yabe, Y.** On Some orchids from Corea. (Botanical Magazine Tokyo, XVIII, 1904, No. 206.) [Japanisch.]

Plants of Amakusa. (Eb.) [Japan.]

332b. Yabe. Y. Florula Tsusimensis. (Reprinted. from the Botanical Magazine, Tokyo, vol. XVII and XVIII, 1904.) N. A.

Die Bot. Jahrber., XXXI, 1902, 1. Abt., S. 236 f. B. 937e kurz erwähnte Arbeit über die Insel Tsu-sima in der Koreastrasse enthält nach einem nachträglich zugesandten Sonderabzug folgende sicher bestimmte nicht neue Arten Samenpflanzen:

Podocarpus macrophylla, Cephalotaxus drupacea, **Pinus** *densiflora, Thunbergi, parviflora, Abies firma, Cryptomeria iaponica* (gebaut), *Thuiopsis dolabrata* (gebaut), *Chamaecyparis obtusa* (gebaut), *Juniperus chinensis, Typha angustata, Sparganium simplex, Triglochin maritima, Potamogeton pusillus,* **Zostera** *marina, nana, Alisma plantago, Coix lacryma, Imperata arundinacea,* **Miscanthus** *iaponicus, purpurascens, sinensis,* **Pollinia** *imberbis, nuda,* **Spodiopogon** *cotulifer, sibiricum, Ischaemum Sieboldi, Rottboellia latifolia, Arthraxon ciliaris, Themeda Forskalii, Arundinella anomala, Paspalum Thunbergii, Eriochloa villosa, Isachne australis,* **Panicum** *acroanthum, sanguinale, crus galli, Matsumurae, Oplismenus Burmannii,* **Setaria** *glauca, polystachya, viridis, Pennisetum iaponicum, Phalaris arundinacea, Muhlenbergia iaponica, Phleum asperum, Sporobolus indicus, Agrostis tenuiflora, Polypogon Higegaweri, Trisetum flavescens, Avena fatua, Cynodon dactylon, Eleusine indica,* **Eragrostis** *ferruginea, pilosa, Lophatherium gracile, Melica Matsumurae,* **Poa** *annua, palustris, trivialis,* **Bromus** *pauciflorus, iaponicus, Agrostis perennans, Brachypodium iaponicum, Agropyrum semicostatum, Elymus dahuricus, Phyllostachys bambusoides, Arundinaria Simoni,* **Cyperus** *sanguinolentus, globosus, serotinus, pilosus, difformis, irio, amuricus, umbellatus, Kyllingia brevifolia, Eleocharis tetraquetra, iaponica,* **Fimbristylis** *miliacea, subspicata, Sieboldi,* **Scirpus** *erectus, triqueter, Cladium mariscus, Bulbostylus capillaris, Rhynchospora fusca,* **Carex** *macrocephala, iaponica, brunnea, gibba, Pieroti, ligulata, polyschoena, Acorus gramineus,* **Arisaema** *Thunbergii, iaponica, ringens,* **Pinellia** *tuberifera, tripartita, Spirodela polyrhiza, Eriocaulon Sieboldianum, Pollia iaponica, Commelina communis, Aneilema Keisak, Monochoria vaginalis,* **Juncus** *Krameri, alatus, Gerardi, effusus, Tricyrtis hirta, Hosta coerulea, Hemerocallis fulva,* **Allium** *iaponicum, nipponicum,* **Lilium** *cordifolium, tigrinum, Scilla chinensis, Asparagus lucidus, Disporum smilacinum, Polygonatum officinale, Reineckia carnea, Rohdea iaponica,* **Ophiopogon** *iaburan, iaponicus, Liriope graminifolia, Aletris iaponica,* **Smilax** *china, herbacea,* **Dioscorea** *quinqueloba, Tokoro, Burmannia nepalensis, Herminium angustifolium, Platanthera mandarinorum, Pogonia iaponica, Galeola septentrionalis, Epipactis gigantea, Spiranthes australis,* **Goodyera** *velutina, macrantha, Schlechtendaliana, Bulbophyllum inconspicuum,* **Cymbidium** *virens, kanzan, Phaius maculatus,* **Calanthe** *reflexa, striata, Saururus Loureiroi, Houttuynia cordata, Chloranthus iaponicus, Platycarya strobilacea,* **Salix** *Saldaeana, Thunbergiana, Carpinus Yedoensis, Castanea vulgaris,* **Quercus** *glandulifera, serrata, aliena, acuta, glira, salicina,* **Pasania** *edulis, cuspidata, Celtis sinensis, Aphananthe aspera, Ulmus parvifolia, Morus alba,* **Broussonetia** *Kasinoki, papyrifera,* **Ficus** *erecta, Thunbergi, Urtica Thunbergiana,* **Pilea** *peploides, pumila, Elatostema umbellatum,* **Polygonum** *virginianum, aviculare, posumbu, caespitosum, iaponicum, lapathifolium, Thunbergii, cuspidatum,* **Rumex** *acetosa, crispus,* **Boehmeria** *nivea, holosericea, iaponica, spicata, Laportea bulbifera, Humulus lupulus, Cannabis sativa* (gebaut), **Viscum** *album, iaponicum, Loranthus Yadoriki, Thesium chinense, Asarum Sieboldi, Atriplex litoralis, Salsola soda, Suaeda maritima,* **Chenopodium** *album, ambrosioides, Achiranthes bidentata, Celosia argentea, Mirabilis jalapa* (gebaut), *Phytolacca acinosa, Tetragonia expansa, Mollugo stricta, Melandrium apricum,* **Dianthus** *superbus, barbatus,* **Stellaria** *aquatica, uliginosa, Sagina Linnaei, Cerastium vulgatum, Brasenia purpurea*

(gebaut). *Kadsura iaponica, Illicium anisatum, Michelia compressa* (gebaut). **Clematis** *apiifolia, paniculata, Ranunculus iaponicus, Stauntonia hexaphylla, Akebia quinata,* **Machilus** *longifolia, Thunbergii,* **Litsea** *glauca, lancifolia, iaponica, Lindera Thunbergii, Cinnamomum pedunculatum, camphora, Loureiroi* (gebaut), **Cocculus** *Thunbergi, diversifolia. Stephania discolor, Chelidonium maius,* **Corydallis** *pallida, incisa,* **Arabis** *Stelleri, hirsuta. Sisymbrium Maximowiczii,* **Nasturtium** *montanum, indicum,* **Cardamine** *flexuosa, impatiens, Thlaspi arvense, Capsella bursa pastoris, Draba nemoralis,* **Sedum** *bulbiferum, lineare, Yabeanum, Saxifraga sarmentosa. Philadelphus coronarius, Hydrangea hortensis, Schizophragma hydrangeoides, Deutzia Sieboldiana, Ribes fasciculatum, Astilbe chinensis, Pittosporum tobira,* **Pirus** *alnifolia, communis, Toringo,* **Prunus** *pseudocerasus, persica, Mume, spinulosa,* **Potentilla** *Kleiniana, fragarioides,* **Rosa** *multiflora, Wichuraiana, Rhaphiolepis iaponica, Fragaria indica, Agrimonia eupatoria,* **Rubus** *Buergeri, incisus, palmatus, Thunbergii, rosifolius, sorbifolius, Photinia variabilis, Eriobotrya iaponica, Albizzia iulibrissin, Desmodium laburnifolium, Oldhami, podocarpum, Amphicarpa Edgeworthii,* **Lespedeza** *pilosa, iuncea, striata, Caesalpinia sepiaria,* **Cladrastis** *Tachiroi, shikokiana,* **Sophora** *flavescens, iaponica* (gebaut), *Pueraria hirsuta, Millettia iaponica,* **Indigofera** *decora, pseudotinctoria, Lathyrus maritimus, Medicago denticulata, Lotus corniculatus, Dumasia truncata, Astragalus sinicus, Trifolium repens, Geranium nepalense, Impatiens Textori, Oxalis acetosella, Boenninghausenia albiflora,* **Fagara** *ailanthoides, schinifolia,* **Zantoxylum** *piperitum, planispinum, Orixa iaponica, Skimmia iaponica, Citrus nobilis, Polygala iaponica, Euphorbia helioscopia, Excoecaria iaponica, Phyllanthus Matsumurae, Mallotus iaponicus,* **Rhus** *semialata, silvestris, toxicodendron,* **Ilex** *crenata, rotunda, pedunculosa,* **Euonymus** *Hamiltoniana, alata, oxyphylla, iaponica, Celastrus orbiculatus, Staphylea bumalda,* **Acer** *pictum, iaponicum, palmatum, Sapindus Mukurossi, Meliosma myriantha, Rhamnus crenata, Berchemia racemosa,* **Vitis** *Thunbergi, flexuosa, Gynostomum cissoides, Cissus iaponica, Ampelopsis heterophylla, Parthenocissus tricuspidata, Corchoropsis crenata,* **Hibiscus** *tiliaceus, syriacus, Abutilon avicennae* (geb.), *Actinidia arguta,* **Thea** *iaponica, sinensis,* **Eurya** *iaponica, chinensis, Cleyera iaponica, Ternstroemia iaponica, Stachyurus praecox,* **Hypericum** *ascyron, patulum, chinense, erectum,* **Viola** *verecunda, Patrini, Keiskei, silvestris, Maximowicziana, violacea, iaponica, pinnata, Myroxylon racemosum, Wickstroemia iaponica, Daphne kiusiana.* **Elaeagnus** *pungens, umbellata, macrophylla, Lythrum virgatum, Rotala indica,* **Circaea** *cordata, quadrisulcata, Epilobium pyrricholophum, Halorragis micrantha, Fatsia iaponica, Gilibertia iaponica, Halopanax ricinifolius,* **Aralia** *chinensis, repens, cordata, Hedera helix,* **Hydrocotyle** *Wilfordi, rotundifolia, iavanica, Centella asiatica, Anthriscus silvestris, Sanicula europaea, Osmorrhiza iaponica, Aegopodium tenerum, Cnidium iaponicum, Phellopterus litoralis, Heracleum lanatum, Peucedanum decursivum, Marlea platanifolia, Cornus Kousa, macrophylla, Aucuba iaponica, Clethra barbinervis, Chimaphila iaponica, Pirola rotundifolia,* **Monotropa** *uniflora, hypopitys,* **Rhododendron** *dahuricum, rhombicum, indicum, Schlippenbachii,* **Vaccinium** *ciliatum, bracteatum, Maesa iaponica,* **Ardisia** *iaponica, crispa,* **Lysimachia** *decurrens, sikokiana, clethroides, iaponica, Lubinia lubinioides, Anagallis arvensis, Statice iaponica, Diospyros kaki* (gebaut?), **Symplocos** *crataegoides, iaponica, Styrax iaponica, Fraxinus longicuspis,* **Ligustrum** *ibota, iaponicum,* **Gentiana** *scabra, Thunbergii, Crawfordia iaponica, Swertia chinensis, Trachelospermum iasminoides, Marsdenia tomentosa, Metaplexis Rautaneni, Cynanchum Wilfordi, Calystegia soldanella, iaponica, Cuscuta iaponica, Cynoglossum furcatum, Bothriospermum tenellum, Tournefortia sibirica, Trigonella brevipes, Lithospermum

arvense, Verbena officinalis. **Callicarpa** *mollis, iaponica, purpurea. Premna microphylla, Vitex trifoliata, Clerodendron trichotomum, Caryopteris divaricata, Aiuga iaponica, Teucrium iaponicum,* **Scutellaria** *indica, galericulata, Lophanthus rugosus, Glechoma hederacea, Brunella vulgaris,* **Lamium** *amplecicaule, album.* **Leonurus** *sibiricus, macranthus, Salvia iaponica.* **Calamintha** *gracilis, umbrosa, Lycopus Maackianus. Mosla punctata, Plectranthus inflexus, Chamaesaracha iaponica,* **Solanum** *nigrum, dulcamara. Mazus rugosus, Vandellia crustacea, Veronica anagallis, Calorhabdos axillaris. Dopatrium iunceum, Melampyrum laxum, Siphonostegia sinensis. Phtheirospermum chinense. Aeginetia indica. Justicia procumbens. Dicliptera crinita. Phryma leptostachya,* **Plantago** *maior. camtschatica.* **Oldenlandia** *paniculata, hirsuta, Paederia tomentosa. Mitchellia undulata. Damnacanthus indicus.* **Galium** *gracile, aparine, trifidum, brachypodion. Rubia cordifolia.* **Sambucus** *racemosa, iaponica,* **Viburnum** *dilatatum, erosum, odoratissimum. Lonicera iaponica,* **Patrinia** *villosa, scabiosaefolia, Gynostemma pedata. Trichosanthes iaponica. Campanula punctata. Adenophora verticillata. Codonopsis lanceolata, Wahlenbergia gracilis. Platycodon grandiflorum, Lobelia radicans, Adenostemma viscosum,* **Eupatorium** *iaponicum, Lindleyanum, Solidago virgaurea,* **Aster** *scaber, spathulifolius, hispidus, Asteromaea indica, Erigeron canadensis,* **Gnaphalium** *multiceps, iaponicum, Inula britannica.* **Carpesium** *rosulatum, cernuum, abrotanoides, divaricatum. Adenocaulon bicolor, Xanthium strumarium, Siegesbeckia orientalis. Eclipta alba, Bidens bipinnatus, Chrysanthemum indicum, Centipeda orbicularis,* **Artemisia** *Keiskeana, iaponica, vulgaris, scoparia. Petasites iaponicus.* **Senecio** *syneilesis, Krameri. Nikoensis, campestris,* **Saussurea** *iaponica, affinis, Atractylis ovata, Cirsium iaponicum. Pertya scandens, Ainsliaea apiculata, Gerbera anandrina, Picris hieracioides, Sonchus oleraceus,* **Lactuca** *repens, denticulata, brevirostris, sororia, stolonifera, versicolor. Crepis iaponica. integra.*

332e. Notes on the Plants from Josin, Corea. (Botanical Magazine, XVIII, 1904, No. 207.) [Japanisch.]

332f. **Erikson, E. V.** Am Amurflusse. Skizze. (Jestestv. in geogr., Moskva, 1901, 5 [1—20].)

333. **Makino, T.** Observations on the Flora of Japan. (Botanical Magazine, Tokyo. XVIII, 1904, p. 14—24, 31—35, 44—54, 65—76, 97—115, 117—122.) N. A.

Forts. einer Arbeit aus dem vorigen Jahrgang der Zeitschr. (vgl. Bot. Jahrber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 239. B. 945e), die in diesem Jahrgang ausser neuen oder neubenannten Arten behandelt:

Natsiatum sinense (SW.-Japan), *Ribes laxiflorum* (neu für Honsin), *Trachycarpus excelsus* (Mittel- und Süd-Japan gepflanzt), *Philydrium lanuginosum* (Südl. Kiusiu), *Campanumaea truncata* (neu für die Liukius), *Cremastra unguiculata* (Prov. Ishikari und Iwaschino), *Stephania iaponica* (Süd-Japan), *Scutellaria indica* var. *iaponica* (Provinz Tosa), *Solanum glaucum* (eingeschleppt vor 50 Jahren und jetzt im wärmeren Japan weit verbreitet). *Callicarpa shikokiana* (Provinz Tosa), **Rhododendron** *ellipticum* (aus Süd-China. gebaut in Japan), *Weyrichii* (gemein in Tosa), *Eranthis pinnatifida* (Provinz Musashi). *Clematis tosaensis* (in mehreren Provinzen), *Bulbostylis capillaris* var. *capitata* (Provinz Tosa und Omi), *Iris sibirica* (gebaut), *Centella asiatica* (Provinz Tosa). *Rhododendron rhombicum* (ebenda), *tschonoskii* (in versch. Formen), *Melia iaponica* (Prov. Musashi), *Viscum album* (sehr selten in Tokyo, gefunden in Nord-China), *Scaevola sericea* (mit var. *taccada*), *Scutellaria indica* (f. *parvifolia*), *Stepha-*

notis chinensis (Prov. Tosa, Isa, Awa; Hongkong, Kwangtung), *Styrax shiraiana* (Prov. Shimatsuke), *Draba shiroumana* (Prov. Shinano und Musashi), *Rhamnus dahurica* (gemein in Mittel- und Nord-Japan), *Lotus corniculatus* (eine Form gemein), *Siegesbeckia orientalis* (desgl.), *Rhododendron indicum* (urwüchsig: Liuku), *Rh. tosaensis* (Prov. Tosa), *Hypericum erectum* (Prov. Suruga), *Aster trinervius* (Prov. Sagami), *Abelia spathulata* (gemein in Nikko), *Orchis pauciflorus* (Prov. Shinano; Irkutzk, Daurien, Amurland, Mandschurei), *Eleocharis fistulosa* (Kiusiu; neu für Japan), *Scirpus nipponicus* (selten: Prov. Iwaki und Shimosa), *Symplocos paniculata* (Mittel-Japan), *Acer Miyabei* (Honsiu), *A. pictum* (Prov. Musashi), *A. iaponicum* (geb.), *Ardisia hortorum* (versch. Prov.), *Scirpus cyperinus* (in mehreren Formen, z. T. gemein), *Pittosporum illicioides* (Prov. Harima).

Forts. ebenda p. 123—125, 129—138, 139—146, 151—158.

Malaxis paludosa (sehr selten in Japan; sonst Europa, baikal. und daurisch. Sibirien), *Chenopodium aristatum* (Japan sehr selten, sonst Sibirien, Mandschurei, Malayesien, Nord- u. Mittel-China, Alaska), *Hutchinsia alpina* (Prov. Ise. Gipfel des Mt. Oike in Inabe-gori; galt bisher für beschränkt auf Europa), *Salix Thunbergiana* subsp. *melanostachys* (gebaut), *Swertia Tashiroi* (Yayeyamainseln), *S. Kuroiwai* (Tokarainseln), *Rubia cordifolia* var. *hexaphylla* (Prov. Shinana), *Diplachne fascicularis* (Prov. Ise, eingeführt aus Nord-Amerika), *Ficus pumila* (gemein in Süd-Japan), *F. Hanceana* (Prov. Hizea u. Formosa), *Citrus aurantium* subsp. *Junos* f. *verrucosa* (Prov. Musashi).

334. **Shirai, M.** Illustration of *Salicaceae* of Japan II. (Botanical Magazine, XVIII, 1904, No. 215.) [Japanisch.]

335. **Hayata, B.** Revisio Euphorbiacearum et Buxacearum Japonicarum. (Journal of the College of Science Imperial University of Tokyo Japan, Vol. XX, Article 3, Tokyo, 1904, 92 p., mit 6 Taf.) N. A.

Die Verbreitung der Arten in Japan gibt kurz folgende Übersicht an:

	Yeso	Nördl. Hauptl.	Mittl. Hauptl.	Südl. Hauptl.	Shikoku	Kiusiu	Liukiu	Formosa
Securinega flueggeoides	—	—	1	—	—	1	1	—
Flueggea microcarpa	—	—	—	—	—	—	—	1
Phyllanthus Niruri	—	—	1	—	—	—	—	1
urinaria	—	—	1	—	—	—	1	1
simplex	—	—	—	—	—	—	—	1
Matsumurae	—	—	1	1	—	—	—	—
liukiuensis	—	—	—	—	—	—	1	—
flexuosa	—	—	—	1	1	1	—	—
reticulatus	—	—	—	—	—	—	—	1
Glochidion lanceolatum	—	—	—	—	—	—	—	1
zeylanicum	—	—	—	—	—	—	—	1
hirsutum	—	—	—	—	—	—	—	1
bicolor	—	—	1	1	1	1	—	1
obovatum	—	—	—	—	—	—	—	1
formosanum	—	—	—	—	—	—	—	1

	Yeso	Nördl. Hauptl.	Mittl. Hauptl.	Südl. Hauptl.	Shikoku	Kiusiu	Liukiu	Formosa
Breynia accrescens	—	—	—	—	—	1	1	—
rhamnoides	—	—	—	—	—	—	—	1
stipulata var. *formosana*	—	—	—	—	—	—	1	1
Putranjiva Roxburghii	—	—	—	—	—	1	1	—
Antidesma iaponica	—	—	—	—	—	—	1	1
Bischoffia iaponica	—	—	—	—	—	—	—	1
Bridelia tomentosa	—	—	—	—	—	—	—	—
Daphniphyllum macropodum	—	—	1	1	—	—	—	—
glaucescens	—	—	1	1	—	—	1	1
glaucescens var. *Oldhami*	—	—	—	—	—	—	—	1
himalayense	—	—	—	—	—	—	—	1
Croton Cumingii	—	—	—	—	—	—	1	1
tiglium	—	—	—	—	—	—	—	1
Mercurialis leiocarpa	—	—	1	1	—	—	1	—
Mallotus moluccanus	—	—	—	—	—	—	—	1
Playfairii	—	—	—	—	—	—	—	1
repandus	—	—	—	—	—	—	1	1
philippinensis	—	1	—	—	—	—	1	1
iaponicus	—	—	—	—	—	—	—	1
cochinchinensis	—	—	—	—	—	—	1	—
Alchornea trewioides	—	—	—	—	—	—	1	—
Cleidion ulmifolium	—	—	—	—	—	—	1	1
Macaranga tanarius	—	—	1	1	—	—	1	1
Acalypha australis	—	—	—	—	—	—	—	1
australis var. *lanceolatus*	—	—	1	1	—	—	1	1
Ricinus communis	—	—	—	—	—	—	1	1
Homonoia riparia	—	—	1	1	—	—	—	1
Aleurites cordata	—	—	—	—	—	—	1	1
Excoecaria acalacha	—	—	1	1	1	1	1	—
iaponica	—	—	—	—	—	—	—	1
crenulata	—	—	—	—	—	—	—	1
Sapium sebiferum	—	—	1	—	—	—	—	—
Euphorbia lathyris	—	—	1	—	—	—	—	—
dendroides	—	—	—	—	—	—	—	1
helioscopia	—	—	1	1	—	—	1	—
adenochlora	—	—	1	—	—	1	1	—
Jolkini	—	—	1	—	—	—	—	—
pekinensis	—	—	1	1	1	1	—	—
togakusensis	—	—	1	—	—	—	—	—
orientalis	—	—	—	—	—	—	—	1
ebracteata	1	—	1	—	—	—	—	—
Sieboldiana	1	1	1	—	—	—	—	—
esula	—	—	1	1	—	—	—	—
Sparmanni	—	—	—	—	—	—	1	1

	Yeso	Nördl. Hauptl.	Mittl. Hauptl.	Südl. Hauptl.	Shikoku	Kiusiu	Liukiu	Formosa
Euphorbia pilulifera	—	—	—	—	—	—	1	1
hypericifolia	—	—	—	—	—	—	—	1
serrulata	—	—	—	—	—	—	1	1
thymifolia	—	—	—	—	—	—	1	1
maculata	—	—	1	1	—	—	—	—
humifusa	—	—	1	1	1	—	—	—
microphylla	—	—	—	—	—	—	—	1
Pachysandra terminalis	1	1	1	—	—	—	—	—
Buxus sempervirens var. *iaponica*	—	—	1	—	1	—	—	—
sempervirens v. *microphylla*	-	—	—	—	1	—	—	—
Wallichiana	—	—	—	—	—	—	1	—

336. **Unger, A.** Mitteilungen aus Japan. (Möllers Deutsche Garten-Zeitung, XIX, 1904, S. 403, 425—426.)

337. **Mann, R. J.** Japan, seine Gartenkunst und Bedeutung für unsere Gärten. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 136—141.)

338. Das *Chrysanthemum* in Japan. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 226—227.)

339. Two plants new to the Flora of Japan. (Botanical Magazine, Tokyo, XVIII, 1904, No. 212.) [Japanisch.]

340. **Léveillé, H.** Contribution à la flore du Japon. (Rev. scient. du Bourbonnais et du Centre de la France, XVIII, 1904, p. 164—167.) N. A.

Vgl. Bot. Centralbl., XCVIII, S. 472.

Aufzählung von *Carex*-Arten aus Japan und Korea.

340a. **Léveillé, H.** Nouveautées chinoises, coréennes et japonaisses. (Bull. Soc. Bot. de France, LI, 1904, p. 289—292.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 472.

340b. **Léveillé, H.** Nouveautés chinoises, coréennes et japonaises. (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 202—206.) N. A.

Es werden nur neu *Carices* beschrieben.

340c. **Léveillé, H.** et **E. Vaniot.** *Salices* a R. P. Urb. Faurie in Japonia lectae. (Bull. Acad. Int. Géogr. Bot., XIV [1904], p. 206—211.) N. A.

341. **Rothe, R.** *Magnolia stellata.* (Gartenflora, LII, 1903, S. 409—410.)

Aus Japan.

342. **Bonati, G.** Note sur quelques espèces du genre *Pedicularis* récoltées au Japon par le R.-P. Faurie. (Bull. Acad. Géogr. Bot, XIII, 1904, p. 246.)

Behandelt: *P. Vaniotiana.*

343. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, July 1904, No. 715.)

Tab. 7965 *Chrysanthemum ornatum* Hemsl.: Japan.

In gärtnerischen Arbeiten fälschlich als *C. marginatum* bezeichnet. (Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1905, S. 279.)

343a. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, LX, 1904.

Tab. 7943 *Tanakaea radicans:* Japan.

Tab. 7944 *Kirengeshoma palmata:* Japan.

344. **Yabe, Y.** Notes on the Flora of Tsusima. (Botanical Magazine, Tokyo, XVIII, 1904, No. 208.) [Japanisch.]

345. **Saito, K.** *Tieghemella japonica* sp. nov. (Journ. Coll. Sc. Univ. Tokyo, 19, 1904, Art. 19, 10 p.) N. A.

346. **Yabe, Y.** and **Yendo, K.** Plants of Shimushu Island. (Botan. Magaz. Tokyo, XVIII, 1904, p. 167—198.) [Japanisch.]

347. Plants of Mt. Komagatake. (Bot. Mag. Tokyo, XVIII, 1904, No. 213.) [Japanisch.]

348. A new Locality of *Pteridophyllum racemosum* Sieb. et Zucc. (Botanical Magazine Tokyo, XVIII, 1904, No. 211.) [Japanisch.]

348a. An Excursion to the Komagatake, Kai. (Botanical Magazine Tokyo, XVIII, 1904, No. 210.) [Japanisch.]

349. **Lombard-Dumas.** Variations sexuelles de *l'Aucuba japonica* Thunb. (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 210—213.)

Noch im Jahre 1830 war A. S. de Candolle nur die weibliche Pflanze bekannt, und erst 1863 wurde die männliche eingeführt. Die Blütenstände unterscheiden sich schon habituell, die männlichen sind grosse, 12—15 cm lange, die Blätter überragende terminale Rispen, die weiblichen erheblich armblütiger, und messen nur wenige cm. Verf. beobachtete, dass männliche Pflanzen nach einer Reihe von Jahren plötzlich weiblich wurden, aber trotz künstlicher Befruchtung steril blieben. Von zwei Stecklingen männlicher Pflanzen blieb der eine männlich, der andere wurde weiblich; bei ersteren wurden zahlreiche Zwitterblüten gebildet, deren Ovar verkümmerte, während das Androeceum nur in Gestalt von 1—3 Staubgefässen sich entwickelte. Wagner (Wien).

350. Plants of the province of Kazusa. (Botan. Magazine Tokyo, XVIII, 1904, No. 212.) [Japanisch.]

351. A Key to Japanese Species of *Juncus.* (Bot. Mag. Tokyo, XVIII, 1904, No. 209.) [Japanisch.]

351a. On the Japanese *Acer.* (Bot. Mag. Tokyo, XVIII, 1904, No. 211.) [Japanisch.]

352. **Perkins, Janet.** The synonymy of the Philippine species of *Symphorema.* (Perkins, Fragmenta Florae Philippinae, I [1904], p. 1—3.)

Genaue Geschichte und Synonymik von *S. luzonicum* (Blanco) Villar.

352a. **Perkins, Janet.** Additional Note on *Symphorema.* (Perkins, Fragmenta Florae Philippinae, II [1904], p. 151—152.)

5. Nordamerikanisches Pflanzenreich. B. 353—617.

a) Allgemeines*) (oder in einzelnen Teilen nicht sicher Unterzubringendes). B. 353—397.

Vgl. auch B. 60 (*Dulichium* interglacial in Dänemark), 109 (Dünenpfl. d. Union), 163 (Nutzpfl. d. alten Amerikas), 171 (Datteln i. Am.), 414 (*Anychia dichotoma* u. Verwandte), 415 (Verwandte von *Alnus viridis*), 415a (Verwandtschaftskreis von *Pirola rotundifolia*), 425 (Verwandtschaftskreis der *Salix pellita*).

*) Berücksichtigt auch auf ganz Amerika bezügliche Arbeiten.

353. **Howell, T. A.** Flora of North America. Vol. I, Phanerogamae. (Portland, 1903, 792 p., 8⁰.) (Issued in seven fascicles, 1897—1903.) (B. in Torreya, IV, 1904, p. 70—72.)

Die Flora behandelt Washington, Oregon und West-Idaho. Vgl. B. 586.

354. **Wittmack, L.** Meine erste diesjährige Reise nach Amerika. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 477—492.)

Berücksichtigt vorwiegend gärtnerische Beobachtungen.

355. **Thwaites, R. G.** Early Western Travels. 1748—1846, vol. III. (André Michaux's Travels into Kentucky, 1793—96: François André Michaux's Travels west of the Alleghany Mountains, 1802, Thadeus Mason Harris's Journal of a Tour northwest of Alleghany Mountains 1803; Cleveland, O. The Arthur H. Clark Company, 1904, 382 p., with portrait of F. A. Michaux and maps.)

Enthält nach Bot. Centrbl., 97, 1904, S. 173 viele Einzelheiten über die Pflanzenwelt der durchreisten Gebiete.

356. **Nelson, A.** A decade of new plant names. (Proceedings of the Biological Society of Washington, XVII, 1904, p. 99—100.)

Vgl. Bot. Centrbl., 96, 1904, S. 75.

357. **Britton, N. L.** Olivia and Caroline Phelps Stokes Fund for the Protection of Native Plants. (Journal of the New York Botanical Garden, V, 1904, p. 7—8.)

358. **Nelson, Aven.** Contributions to Our Knowledge of the Flora of the Rocky Mountains. (A Collection of Papers Published in Various Journals, 1898—1904.)

Inhalt:

1. Wyoming Junipers.
2. The Rocky Mountain Species of *Thermopsis*.
3. New Plants from Wyoming. I.
4. New Plants from Wyoming. II.
5. Notes upon Rare Wyoming Plants.
6. New Plants from Wyoming.*) III.
7. New Plants from Wyoming. IV.
8. New Plants from Wyoming. V.
9. New Plants from Wyoming. VI.
10. New Plants from Wyoming. VII.
11. Western Species of *Aragallus*.
12. New Species in *Oreocarya* and Its Allies.
13. New Plants from Wyoming. IX
14. Some Species of *Tetraneuris* and Its Allies.
15. New Plants from Wyoming. X.
16. Rocky Mountain *Chrysothamni*.
17. New Plants from Wyoming. XI.
18. A New Violet.
19. Popular Ignorance Concerning Botany and Botanists.
20. Notes upon the Flora of Yellowstone Park.
21. New Plants from Wyoming. XII.
22. Contributions from the Rocky Mountain Herbarium. I.

*) Bei dieser Zusammenstellung wäre eine Hintereinanderstellung gleichartiger Arbeiten entschieden empfehlenswert gewesen.

23. New Plants from Wyoming. XIII.
24. Contributions from the Rocky Mountain Herbarium. II.
25. New Plants from Wyoming. XIV.
26. Contributions from the Rocky Mountain Herbarium. III.
27. The Genus *Hedysarum* in the Rocky Mountains.
28. Contributions from the Rocky Mountain Herbarium. IV.
29. *Psilostrophe*, a Neglected Genus of Southwestern Plants.
30. Two New Plants from New Mexico.
31. Three New Plants from New Mexico.
32. New Plants from Nevada.
33. A Decade of New Names.
34. Contributions from the Rocky Mountain Herbarium. V.
35. New Plants from Wyoming. XV.
36 Flora of Montana.

359. The United States Cotton Crop. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 136.)

360. **Demcker, R.** Dendrologisches aus Nordamerika. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Gesellsch., 1903, S. 101—107.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVII, 1904, S. 268.

361. **Greene, E. L.** New or noteworthy species, XXVIII. (Pittonia, IV, 1901, p. 233—241.)

361a. **Greene, E. L.** New or noteworthy species, XXIX. (Pittonia, IV, 1901, p. 318—320.)

362. **Clute, W. N.** Railroad Botanizing. (American Botanist, VI. 1904, p. 101—108.)

363. **Greene, E. L.** Studies in the Compositae, VIII. (Pittonia, IV, 1901, p. 242—284.)

363a. **Greene, E. L.** A new northern *Eupatorium*. (Rhodora, III, 1901, p. 83—87.)

363b. **Greene, E. L.** *Taraxacum* in North-America. (Pittonia, IV, 1901, p. 227—233.)

364. **Greene, E. L.** Neglected Eupatoriaceous Genera. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism, I, 1903, p. 7—13.) N. A.

Enthält u. a. neue oder neubenannte Arten aus Mexiko.

365. **Shull, George Harrison.** Place-Constants for *Aster prenanthoides*. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 333—375, with eighteen figures.)

Enthält u. a. eine Karte von Nordamerika, in welche die bekannten Standorte der Art eingetragen sind.

366. **Tracy jr., W. W.** American varieties of lettuce. (Bull. n. 69, Bur. Plant. Ind. U. S. Dept. Agric., 1904, 103 pp., with 27 plates.)

367. **Greene, E. L.** New species of *Laciniaria*. (Pittonia, IV, 1901, p. 315—318.)

368. **Huntington, J. W.** *Hottonia inflata* in Amesbury. (Rhodora, III, 1901, p. 216.)

369. **Greene, E. L.** North American Species of *Amarella*. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism, I, 1904, p. 53—56.) N. A.

Die nicht neuen Arten sind bisher zu *Gentiana* gerechnet.

369a. **Greene, E. L.** Seven new *Apocynum*. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism, I, 1904, p. 56—59.) N. A., Nordamerika.

370. **Ashe, W. W.** East American thorns. (Journal of the Elisha Mitchell-Scientific Society, XX, 1904, p. 47—56.) N. A., Crataegus.

B. in Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 334.

371. **Shafer, J. A.** The American Sennas. (Torreya, IV [1904], p. 177 bis 181, mit 2 Textabb.) N. A.

372. **Fernald, M. L.** The American Representatives of *Pyrola rotundifolia*. (Rhodora, VI, 1904, p. 197—202.)

Die bisher in Amerika zu *P. rotundifolia* gerechneten Pflanzen sind von dieser zu trennen. Man muss unterscheiden *P. rotundifolia* (von Grönland, Island und Lappland durch N.- und Mitteleuropa und Westasien; gelegentlich weiter südwärts), *P. americana* Sweet (*P. rotundifolia* der meisten Amerikaner: Baie des Chaleurs, Quebec bis S.-Dakota und Georgia, Japan, Korea, Mandschurei) und *P. grandiflora* Radius (*P. groenlandica* Hornem.: Grönland und arktisches Amerika südwärts bis Hopedale, Labrador).

Vgl. auch B. 415a.

373. **Wildeman, E. de.** *Gaylussacia resinosa* Torrey et Gray. (Ic. Sel. Hort. Thenensis, IV, 1903, p. 139—141, pl. 132.)

Östliches Nordamerika.

374. **Cockerell, T. D. A.** The North American species of *Hymenoxys*. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 461—509, plates 20—23.) N. A.

Vollständige Übersicht über die nordamerikanischen Arten von *H.*, in der sehr viele Neubenennungen vorkommen.

374a. **Cockerell, T. D. A.** Notes on *Tetraneuris linearifolia*. (Proc. Biol. Soc. Wash., XVII [1904], p. 111—112.)

375. **Berry, E. W.** Some Monotypic Genera of the Eastern United States and their Ancestors. (Torreya, IV, 1904, p. 74.)

Behandelt kurz *Liriodendron*, *Sassafras* und *Comptonia*.

376. **Bailey, W. W.** An odd distribution of common plants. (Am. Bot., VI, 1904, p. 41—43.)

Vgl. Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 359.

376a. **Bailey, W. W.** Willows, passey and others. (Eb., p. 23—24.)

Vgl. ebenda.

376b. **Bailey, W. W.** Wild roses. (Am. Bot., VI, 1904, p. 61—62.)

377. **Britton, N. L.** Four new North American birches. (Bull. Torr. Bot. Club, 31, 1904, p. 165—166.) N. A.

377a. **Britton, N. L.** An Undescribed Species of *Alnus [A. Noveboracensis]*. (Torreya, IV [1904], p. 124.) N. A.

378. **Parlin, J. C.** A new station for *Nyssa sylvatica* in Maine. (Rhodora, VI, 1904, p. 164.)

379. **Brotherton, W. A.** Some notes on the maples of the northern states. (Park and Cemetery, XIII, p. 179—180.)

380. **Robinson, B. L.** Notes on some Polygonums of western North America. (Proceedings of the Boston Society of Natural History, XXXI, 1903, p. 261—265.) N. A.

3 neue Arten aus der Gruppe *Avicularia*.

381. **Greene, E. L.** Certain Polygonaceous Genera. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism, I, 1904, p. 17—50.) N. A.

Enthält sehr verschiedenartige Bemerkungen, z. T. auch über die Ver-

breitung verschiedener Polygonaceen aus Nordamerika, die sich aber kurz nicht wiedergeben lassen

382. **Greene, E. L.** Studies in the *Cruciferae*. IV. (Pittonia, IV, 1901. p. 307—315.)

383. **Thellung, A.** *Lepidium*-Studien. (Bull. Herb. Boiss., IV. 1904. p. 695—716.) N. A.

Die in letzter Zeit häufig in Mitteleuropa eingeschleppte, zunächst als *Lepidium micranthum* Led. oder *L. incisum* Roth bezeichnete Art, die dann längere Zeit für *L. apetalum* Willd. galt, muss *L. densiflorum* Schrad. heissen und stammt nicht, wie man annahm, aus Südrussland und angrenzenden Gebieten, sondern aus Nordamerika. Verf. unterscheidet kurz:

1. var. *pubecarpum* (= *L. pubecarpum* Aven Nelson): Montana, Yellowstone Park, Wyoming, Nevada; eingeschleppt in der Schweiz bei Orbe.
2. var. *pubecaule*: Neu-Mexiko.
3. var. *elongatum* (= *L. elongatum* Rydberg): Idaho, Washington.
4. var. *retrohispidum*: Süd-Texas.
5. var *ramosum* (= *L. ramosum* A. Nelson); Yellowstone River und Süd-Wyoming (sowie in einer nahestehenden Form: Colorado, Idaho, Salzsteppen des Felsengebirges).
6. var. *typicum*: Neuyork, Wisconsin, Missouri, Nebraska, Utah, Oregon, Washington, Wyoming und aus Britisch Nordamerika (Belleville; Lake Winipeg Valley, Saskatchewan); eingeschleppt in Deutschland, der Schweiz, Schweden, Polen und Russland (Prov. Czernigow).

Nebenbei wird erwähnt, dass *L. medium* Greene = *L. intermedium* A. Gray den älteren Namen *L. texanum* Buckley führen müsse; ebenso gehören wahrscheinlich *L. angulosum* D'Urv., *L. fastigiatum* Led. und *L. pinnatifidum* Led. unter dem ersten Namen zu einer Art.

Neu aufgestellt wird *L. neglectum* von Neuyork, Washington, Illinois und Kansas, die eingeschleppt gefunden wurde bei Freiburg i. B.*) und Zürich, und *L. costaricense* aus Costa Rica, das früher für *L. virginicum* L. gehalten wurde.

384. **Barrett, O. W.** The Ileren: a rare root crop *(Calathea Allonya)*. (Plant World, VII [1904], p. 150, 151.)

385. **Holm, T.** The root-structure of North American terrestrial *Orchideae*. (American Journ. Sci., vol. XVIII [1904], p. 197—213, with 4 textfigs.)

386. **Mason, W.** *Juncus tenuis* at Bootle. (Naturalist, 1904, No. 566, p. 93.)

387. **Fernald, M. L.** *Scirpus supinus* and its Nord American allies. (Rhodora, III, 1901, p. 249—252.)

388. **Chase, Agnes.** The North American Allies of *Scirpus lacustris*. (Rhodora, VI, 1904, p. 65—71.) N. A.

Die früher für *S. lacustris* gehaltene Pflanze Nordamerikas gehört meist zu *S. validus* Vahl, die von Neu-Schottland, Ontario, Manitoba, grossen Teilen der Vereinigten Staaten und Kuba bekannt ist; davon zu trennen ist als *S. occidentalis* die früher als *S. lac.* var. *occid.* bezeichnete Pflanze, die von Neufundland bis Kalifornien verbreitet ist, ferner eine neue Art und *S. californicus* Britton *(Elytrospermum californicum* C. A. Meyer).

---

*) Dort irrtümlich vom Verf. für *L. medium* Greene gehalten und als solches auch vom Berichterstatter in seiner Arbeit über „Ankömmlinge" (vgl. oben B. 125) aufgeführt.

389. **Holm, T.** Studies in the *Cyperaceae*. XXI. New or little known species of *Carex*. (American Journ. of Sci., XVII [1904], p. 301—318, with 12 textfigs. drawn by the author.) N. A.

Beschreibung einer grossen Anzahl von neuen Arten.

Siehe auch Holm im Bot. Centrbl., XCVI (1904), p. 629.

389a. **Holm, Theo.** Studies in the *Cyperaceae*. XXIII. The infloreсcence of *Cyperus* in North America. (Amer. Journ. Sci., ser. 4, XVIII [1904], p. 301—307.)

Siehe J. M. C[oulter] in Bot. Gaz., XXXVIII (1904), p. 388, Holm im Bot. Centrbl., XCVI (1904), p. 629, 630

Beschrieben wird der Blütenstand von *C. phymatodes*.

390. **Spillmann, W. J.** Farm grasses of the United States. (New York, 1904, 250 pp., with ill.)

391. **Stow, S. C.** *Alopecurus fulvus* in South Lincs. (Naturalist, 1904, p. 348.)

392. **Hitchcock, A. S.** Notes on North American Grasses, III. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 139—143.)

Forts. der im Bot. Jahrber., XXXI, 1904, 2. Abt., S. 240, B. 950 genannten Arbeit.

Behandelt *Agrostis stolonifera* und *A. rubra*.

392a. Desgl. IV. (Ebenda, p. 297—299.)

Behandelt *Poa flava* und *serotina*.

393. **Sajo, K.** Der nordamerikanische Sadebaum *(Juniperus virginiana* L.). (Prometheus, 1904, 755, S. 420—425, 756, S. 436—440.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 206.

394. **Dove, H. S.** Notes on a trip to Mount Arthur. (Nature Notes, XV, 1904, p. 50—52.)

395. **Smith, A. M.** Corrected and enlarged list of plants found on the Adirondack League Club tract. (Extr. Adirondack League Club Yearboock, New York, 1904, p. 43—61.)

396. **Fenno, F. E.** Supplementary list of plants of the Susquehanna Valley. (Bull. 75, New York State Museum, 1904, p. 57—60.)

397. **Harper, R. M.** The type-locality of *Arenaria brevifolia*. (Torreya, IV [1904], p. 138—141, mit 1 Textabb.)

397a. Beet Sugar Industry in the United States. (Agricultural News. III. Barbados, 1904, p. 3.)

b) Atlantisches Gebiet. B. 398—543.

α) Kanadisch-neuenglische Provinz. B. 398—459.

Vgl. auch B. 518 *(Spiranthes neglecta)*.

398. **Mackay, A. H.** Report of the Botanical Club of Canada for 1903—1904. (Trans. Roy. Soc. Canada, Ser. 2, 1904—1905, vol. X, 18 p., 1904.)

398a. **Saunders, W.** Results of hybridisation and plant breeding in Canada. (Mem. Hort. Soc. N. Y. I, 1904, p. 123—141.)

398b. **Bach, R.** Der Waldreichtum Canadas. (Prometheus, 766. 1904, S. 598—602.)

399. **Fürstenberg, V.** Dendrologische Studien im westlichen Canada (Britisch-Columbia). (Mitt. deutsch-dendrol. Ges., 1904, S. 25—41, mit 1 Tafel.)

399a. **Newhall, C. S.** Trees and Shrubs of Northeastern America. (New York, 1904, vol. I, 250 p., vol. II, 249 p., 8⁰.)

400. **Weld, Lewis H.** Botanical Survey of the Huron River Valley. II. A peat bay and morainal lake. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 36 bis 52, with six figures.)

Verf. unterscheidet 1. *Potamogeton*-Zone, 2. *Nuphar*-Zone, 3. *Carex*- und *Sphagnum*-Zone, 4. *Cassandra*-Zone, 5. Wald. Am Schluss der Arbeit werden allgemeine Ergebnisse über die Entstehung der Bestände zusammengestellt.

401. **Henkel, A. et Klugh, G. J.** Golden Seal. (Bureau Plant Industry U. S. Dept. Agric., 1903, Bull. No. 51, Part. 6, 1904.)

Behandelt *Hydrastis canadensis*.

402. **Greene. E. L.** Some Canadian Antennarias I. (Ottawa Naturalist, XVII, 1904, p. 201—203.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCV, 1904, S. 685.

402a. **Greene. E. L.** Some Canadian Antennarias II. (Ottawa Nat., XVIII, 1904, p. 37—39.)

403. **Carrier, R. P. Joseph, C.** La Flore de l'Ile de Montréal, Canada, Lat. moyenne 45⁰ 32′ N. Long. moyenne 73⁰ 34′ E. de Greenwich. (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIII, 1904, p. 268—281.)

Forts. einer Artenaufzählung (mit Standortsangaben) aus dem vorhergehenden Jahrgang (vgl. Bot. Jahrber, XXXI, 1903, 2, S. 193, B. 680.)

404. **Klugh, A. B.** The orchids of Wellington County, Ontario. (American Botanist, V, 1903, p. 105—109.)

404a. **Klugh, A. B.** Some of the rarer plants of Wellington County, Ont. (Ottawa Naturalist, XVIII, 1905, p. 217—219.)

405. **Holm, T.** Biological notes on Canadian species of *Viola*. (Ottawa Naturalist, XVII, 1903, p. 149—160, pl. 4—5.)

406. **Macoun, J. M.** The Flora of the Peace River Region. (Ottawa Naturalist, XVIII, 1904, p. 115—113.)

407. **Fletcher, J.** Macroe's coral root *(Corallorhiza stricta* Lindl.). (Ottawa Nat., XVII, 1903, p. 76.)

408. **Robinson, B. L.** *Stellaria glauca* established in the Province of Quebec. (Rhodora, VI, 1904, p. 90—91.)

An der Eisenbahn von Quebec am Nordufer des St. Lorenz unweit Ste. Anne de Beaupré.

409. **Crump, W. B.** and **Crossland, C.** The flora of the Parish of Halifax, issued as a supplement to the Halifax Naturalist. (Halifax Sci. Soc., 1904, p. I—LXXV and 1—316.)

410. **Britton, J.** Banks's Newfoundland Plants. (Journ. of. Bot. XLII, 1904, p. 84—86.)

In Anlass einer Erwähnung von Banks *Dryas tenella* geht Verf. auf seine Pflanzen aus Neu-Fundland weiter ein.

410a. Banks's Newfoundland Journal. (Vgl. Journ. of Bot., XLII, 1904, p. 352.)

411. **Fernald, M. L.** Preliminary lists of New England Plants. XIII, *Juncaceae*. (Rhodora, VI, 1904, p. 34—41.)

Die Übersicht enthält folgende Arten (die ohne Angabe der Staaten sind mindestens von 3 Staaten bekannt, also dort ziemlich allgemein verbreitet):

Juncus acuminatus, alpinus (Me., Vt.), *articulatus, balticus, brachycarpus* (Mass, Conn.), *brachycephalus, brevicaudatus, bufonius, canadensis, debilis* (Conn.),

dichotomus (Mass., Conn.), *Dudleyi*, *effusus*, *filiformis*, *Gerardi*, *Greenii*, *marginatus*, *militaris*, *nodosus*, *aronensis* (Me.), *pelocarpus*, *secundus*, *stygius* (var. *americanus* Me.), *subtilis* (Me.), *tenuis*, *Torreyi* (Mass.), *trifidus*, *Vaseyi* (Me.), *Luzula campestris*, *confusa*, (Me., NH.), *parviflora*, *saltuensis*, *spicata*.

411a. **Rehder, A.** Preliminary lists of New England Plants XIV. (Eb., p. 54—61.)

Verf. behandelt die *Cornaceae* und *Caprifoliaceae* Neu-Englands und zwar nennt er:

Cornus alternifolia, *ammomum*, *canadensis*, *circinata*, *florida*, *paniculata*, *Purpusi*, *stolonifera*, *Nyssa silvatica*.

Diervilla lonicera. *Linnaea borealis* (aus allen Staaten ausser Rhode Island bekannt), *Lonicera canadensis*, *coerulea*, *dioeca*, *hirsuta* (sicher erwiesen nur von Vermont, angegeben auch von Mass.), *japonica* (Conn.), *Morrowii* (Mass.), *oblongifolia* (Me., Vt.), *sempervirens*, *tatarica*, *xylosteum* (R. J.). *Sambucus canadensis*, *racemosa*, *Symphoricarpus orbiculatus* (Mass., R. J.), *racemosus*, *Triosteum angustifolium* (Conn.), *aurantiacum*, *perfoliatum* (Conn.), *Viburnum acerifolium*, *alnifolium*, *cassinoides*, *dentatum*, *lentago*, *nudum* (Conn.), *opulus*, *pauciflorum*, *prunifolium* (Conn.), *pubescens* (Vt., Conn.), *venosum* (Mass.).

411b. **Pease, Arthur Stanley.** Preliminary lists of New England Plants XV. (Rhodora, VI, 1904, p. 85—88.)

Die einzige Saururacee des Gebietes ist *Saururus cernuus*, der für Rhode Island und Connecticut erwiesen, die einzige Loranthacee *Arceuthobium pusillum*, das aus allen Neu-England-Staaten ausser Rhode Island vorliegt, die einzigen Lauraceen *Lindera benzoin* und *Sassafras officinale*, die beide in allen Neu-England-Staaten beobachtet sind, dies gilt auch für *Dirca palustris*, während die einzige andere Thymelaeacee *Daphne mezereum* nur in Vermont, Massachusetts und Rhode Island vorkommt und die einzige Elaeagnacee *Shepherdia canadensis* aus Maine und Vermont bekannt ist. Von Euphorbiaceen kommen in allen Neu-England-Staaten vor: *Acalypha virginica*, *Euphorbia cyparissias*, *hirsuta*, und *maculata*, dagegen *Eu. glyptosperma* nur in Maine, *Eu. ipecacuanhae* nur in Connecticut, *Eu. platyphylla* nur in Vermont und *Ricinus communis* nur in Massachusetts; *Mercurialis annua* ist für Maine und Massachusetts erwiesen, *Acalypha gracilens* für alle Neu-England-Staaten ausser Maine und Vermont; ausser diesen sind noch 6 *Euphorbia*-Arten mehr oder weniger zerstreut in Neu-England.

Desgl. XVII (eb., p. 151—161).

Von Acanthaceen ist aus Neu-England nur *Dianthera americana* (nur von Vermont) bekannt, von Martyniaceen nur *Martynia louisiana* (von Massachusetts und angeblich auch von Maine), von Orobanchaceen *Conophalis americana*, *Epiphegus virginiana* und *Orobanche uniflora* (alle 3 von säntlichen Neu-England-Staaten). Von Polemoniaceen sind *Gilia coronopifolia*, *inconspicua* und *leucocephala* von Massachusetts angegeben, *G. linearis* von Maine und Vermont und *G. tricolor* var. *longipedicellata* von Massachusetts. *Phlox maculata* ist im Herbarium nur von Connecticut vertreten, angegeben aber auch früher von Massachusetts, *Ph. paniculata* von allen Neu-England-Staaten ausser Maine, *Ph. pilosa* nur von Connecticut, *Ph. reptans* nur von Vermont, *Ph. subulata* dagegen aus allen Staaten ausser Rhode Island, *Polemonium reptans* nur von New Hampshire und *P. Van-Bruntiae* nur von Vermont. Von Hydrophyllaceen ist *Ellisia nyctelea* bisher auf Massachusetts beschränkt; *Hydrophyllum appendiculatum* fehlt im Herbar, wurde aber früher für Connecticut angegeben, wie

H. canadense von dort und Massachusetts; dagegen ist *H. virginicum* im Herbarium vertreten von New Hampshire, Vermont, Massachusetts und Connecticut. *Phacelia brachyloba, tanacetifolia* und *Whitlavia* von Massachusetts; von dem gleichen Staat werden dagegen nur auf Grund früherer Veröffentlichungen genannt: *Ph. circinata* und *congesta*, wie von Connecticut *Ph. viscida* und *Ph. Purshii*, doch ist die letzte im Gegensatz zu jener im Herbarium vertreten von Rhode Island. Von Lentibulariaceen ist *Pinguicula vulgaris* nur aus Rhode Island und Vermont vertreten, *Utricularia cleistogama* nur von Massachusetts, *U. biflora* von Massachusetts, Rhode Island und Connecticut, dagegen *U. cornuta, gibba, inflata, intermedia, resupinata* und *vulgaris* aus allen Neu-England-Staaten, während Angaben fehlen bei *U. clandestina* nur für New Hampshire, *U. purpurea* und *minor* nur für Vermont (indes ist die letzte im Herbarium auch nicht aus New Hampshire vertreten, aber von dort früher angegeben; endlich ist *U. subulata* im Herbarium nur aus Massachusetts vertreten, aber auf Grund früherer Angaben auch für Rhode Island und Connecticut genannt).

412. **Bicknell, Eugene, P.** *Juncus aristulatus* in New England. (Rhodora, VI, 1904, p. 174—175.)

Der bisher nicht aus Neu-England angegebene *J. a.* ist gar sehr bezeichnend für Nantucket und Marthas Vineyard und findet sich auch bei Van Cortlandt, das zwar zu Neuyork gehört, aber nahe an der Grenze von Connecticut liegt.

413. **Wiegand, K. M.** Some notes on *Galium*. (Rhodora, VI, 1904, p. 21—22.) N. A.

G. tinctorium labradoricum wird als *G. labradoricum* von *G. tinctorium* als besondere Art getrennt; es ist bekannt von Connecticut, Neuyork und Wisconsin nordwärts bis Labrador.

413a. **Seymour, M. C.** A newly introduced *Galium*. (Eb., p. 22.)

G. Wirtgeni Schultz (= *G. praecox* Long.) aus Mitteleuropa wurde in Connecticut eingeschleppt gefunden.

413b. **Weatherby, C. A.** *Panicum Commonsianum* in Connecticut. (Eb., p. 42—43.)

P. c., das zuerst von New Jersey bekannt war, wird hier als neu für Neu-England erwiesen.

Ausserdem wird *P. xanthophysum* erwähnt.

414. **Robinson, B. L.** The Identity of *Anychia dichotoma*. (Rhodora, VI, 1904, p. 50—53.)

A. dichotoma ist bekannt von New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island, Connecticut, Neuyork, Pennsylvanien, dem Distrikt Columbia, Maryland, Nord-Karolina, Kentucky, Ontario, Illinois und Minnesota; ausser ihr findet sich im Neu-England *A. polygonoides*, die erwiesen ist für Massachusetts, Connecticut, Pennsylvanien, Distr. Columbia, Virginia, Nord-Karolina, Florida, Alabama, Tennessee, Kentucky, Illinois, Kansas, Texas und Arizona.

415. **Fernald, M. L.** The Green Alders of New England. (Rhodora VI, 1904, p. 162—163.) N. A.

Die nächste Verwandte von *Alnus viridis* in Amerika ist *A. crispa*, die von Labrador und der Hudson-Bay südwärts bis zu den alpinen Gipfeln der Katahdin-, Washington-, Mansfield- und Whiteface-Berge (Neuyork) reicht; von dieser wird hier *A. mollis* von Neu-Fundland, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Ontario und Manitoba abgetrennt.

415a. **Fernald, M. L.** *Pyrola asarifolia* Michx., var. *incarnata* and *comb.* (Rhodora, VI, 1904, p. 178—179.)

Die echte *P. rotundifolia* kommt in Amerika in offenen sandigen Wäldern von Prinz Eduards Insel und Neu-Schottland bis Dakota und Georgia vor; von ihr sind *P. asarifolia* und *incarnata*, die oft als Var. von ihr betrachtet werden, zu trennen, doch werden beide besser zu einer Art vereint, da in Nord-Maine und Quebec Übergangsformen zwischen beiden vorkommen, beide aber vom nördl. Neu-England nordwärts weit verbreitet sind.

Vgl. auch B. 372.

415b. **Fernald, M. L.** Preliminary lists of New England Plants XII. *Juncaceae.* (Rhodora, VI, 1904, p. 34—41.) N. A.

Die Arbeit enthält zunächst eine Verbreitungstabelle, daran anschliessend Neubeschreibungen, Bemerkungen über *Juncus bufonius* und ihre in Amerika vorkommenden Formen, zum Schlusse „Suggestions for special Observations".

416. **Fernald, M. L.** New Stations for *Juncus subtilis.* (Rhodora, III, 1901, p. 228—230.)

417. **House, H. D.** A new Violet from New England [*Viola Novae-Angliae*]. (Rhodora, VI [1904], p. 226—227, Plate. 59.) N. A.

418. **Greenmann, J. M.** The genus *Senecio* in New England. (Rhodora, III, 1901, 3. J.)

419. **Brainard, E.** Notes on New England Violets. (Rhodora, VI, 1904, p. 8—17.)

Besprochen werden *Viola cucullata, venustula, latiuscula, papilionacea, sororia, palmata, septemloba, septentrionalis, fimbriatula* und *sagittata.*

420. **Chamberlain, Edward B.** New Stations for Maine Plants. (Rhodora, VI, 1904, p. 194—195.)

Neue Standorte für Arten von *Carex, Scirpus, Carya, Ranunculus, Sedum, Vicia, Euphorbia, Nyssa, Galium* und *Houstonia.*

421. **Chamberlain, Edward B.** New Stations for Maine Plants, II. (Rhodora, VI, 1904, p. 232—233.)

Neue Standorte für *Alnus serrulata, Antennaria occidentalis, Desmodium Dillenii, Ipomoea hederacea, I. purpurea, Oxalis filipes, Panicum virgatum, Polygonum tenue, Scirpus silvaticus* und *Specularia perfoliata.*

422. **Knight, Ora W.** Some Plants new to the Flora of Maine. (Rhodora, VI, 1904, p. 91—92.)

Neu für Maine wurden beobachtet: *Mercurialis annua, Galinsoga parviflora* var. *hispida* und *Valerianella olitoria.*

422a. **Knight, O. W.** *Cleome serrulata* in Maine. (Rhodora, VI, 1904, pag. 79.)

Bei Mooschead an der kanadischen Pacific-Bahn.

422b. **Knight, O. W.** A new sunflower for Maine. (Eb., p. 147.)

Helianthus. Maximiliani asperrimus Gray.

423. **Munson, W. M.** Dandelions. (Maine Agric. Exp. Sta., Bull. XCV, 1903, p. 109—113, pl. 28—34.)

423a. **Munson, W. M.** Ginseng. (Eb., p. 117—120, f. 35—38.)

423b. **Munson, W. M.** Hawkweeds. (Eb., p. 114—116.)

424. **Eggleston, W. W.** A Canoe Trip on the St. Francis River, Northern Maine. (Torreya, IV, 1904, p. 65—68.)

Enthält eine grössere Zahl beobachteter Pflanzenarten.

425. **Fernald, M. L.** The Identity of Anderson's *Salix pellita.* (Rhodora, VI, 1904, p. 191.)

S. pellita wurde ursprünglich von dem Winnipegsee und dem Felsengebirge beschrieben; doch gehört dazu auch eine Art, die im nördlichen Maine vorkommt und bisher fälschlich zu *S. candida* gerechnet wurde. Ihr nahe steht jedenfalls auch *S subcoerulea* Piper, die auf den Gebirgen von Oregon und Nordkalifornien bis Montana vorkommt.

426. **Parlin, J. C.** Some casual elements in the flora of Western Maine. (Rhodora, VI, 1904, p. 81—84.)

Enthält eine grosse Zahl gelegentlich auftretender, vorwiegend aus Europa stammender Arten.

427. **Parish, J. C.** A new station for *Nyssa silvatica* in Maine. (Rhodora, VI, 1904, p. 164.)

Die bisher im Staat nur von Waterville bekannte Art wurde auch bei Newfield, York Co., beobachtet.

427a. **Knowlton, C. H.** Notes on the Flora of Day Mountain, Franklin County, Maine. (Eb., p. 206—209.)

Eine grosse Zahl Pflanzenarten aus dem Gebiet wird genannt.

428. **Moulton, Dora H.** Tenth Annual Meeting of the Josselyn Botanical Society in Maine. (Rhodora, VI, 1904, p. 192—193.)

Enthält einen Bericht über:

428a. **Fernald, M. L.** The Flora of the St. John Valley.

429. **Furbish, Kate.** *Cardamine bellidifolia* in Cumberland County, Me. (Rhodora, III, 1901, p. 185.)

430. **Day, Mary A.** *Juncus effusus*, var. *compactus* in New Hampshire. (Rhodora, VI, 1904, p. 211.)

Von East Andover als neu für den Staat genannt.

431. **Fernald, M. L.** Notes on some trees and shrubs of Western Cheshire County, N. H. (Rhodora, III, 1904, 232—236.)

432. **Holt, George W.** *Subularia* at East Andover, New Hampshire. (Rhodora, VI, 1904, p. 228.)

433. **Batchelder, F. W.** A point of honor. (Nature Study [N. H.], IV, 1904, p. 181—183 ,pl.)

Erörtert nach Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 360 das Vorkommen der weissen Sumpf-Ceder (swamp white cedar) zu Manchester, N. H.

434. **Kennedy, George G.** Flora of Willoughby, Vermont. (Rhodora, VI, 1904, p. 93—134.)

Enthält ausser einer Aufzählung aller aus jener Gegend bekannten Arten auch eine kurze allgemeine Schilderung der Pflanzenwelt, die durch einige Abbildungen und eine Karte erläutert wird.

434a. **Kennedy, George, G.** Additional Notes from Willoughby. (Eb., p. 148.)

Behandelt u. a. *Carex deflexa* var. *Deanei*, *C. vaginata*, *Rosa cinnamomea* und *R. blanda*.

435. **Eggleston, W. W.** Addenda to the Flora of Vermont (revised by E. Brainerd). (Rhodora, V, 1904, p. 137—144.)

Aufzählung einer grossen Reihe neuer Standorte und für den Staat neuer, z. T. nur gelegentlich auftretender Arten. Da wahrscheinlich eine neue Flora des Staats bald erscheint, wie angegeben wird, ist ihre Einzelaufführung hier unnötig.

436. **Jones, L. R.** Vermont grasses and clovers. (Vt. Agric. Exp. Sta. Bull., XCIV, 1902, p. 137—184, f. 1—32.)

437. **Jones, L. R.** *Lathyrus tuberosus* in Vermont. (Rhodora, III, 1901, p. 230—231.)

438. **Deane, Walter.** Note on *Hydrophyllum canadense.* (Rhodora, VI, 1904, p. 184—185.)

Das Vorkommen dieser Art in Vermont wird mitgeteilt.

439. **Brainerd, Ezra.** *Scirpus validus* and allies in the Champlain Valley. (Rhodora, VI, 1904, p. 231—232.)

Im Champlainsee (Vermont) ist *S. validus* ziemlich selten, dagegen der bisher aus Vermont noch nicht erwiesene *S. occidentalis* vorherrschend und der bisher in Neu-England nur von Milton (Vermont) bekannte *S. heterochaetus* auch gemein.

440. **Hoffmann, Ralph.** Notes on the Flora of Berkshire County, Massachusetts. (Rhodora, VI, 1904, p. 202—206.)

Enthält Beobachtungen über eine grosse Zahl von Arten.

441. **Ward, M E.** *Mimulus moschatus* in Massachusetts. (Rhodora, VI, 1904, p. 227—228.)

442. **Chamberlain, Edward B.** *Plantago elongata* in Massachusetts. (Rhodora, VI, 1904, p. 211.)

Die bisher aus Neu-England nur von Rhode Island bekannte Art wurde in Massachusetts beobachtet.

443. **Emerson, G. H.** A report on the trees and shrubs growing naturally in the forests of Massachusetts originally published agreeably to an ordre of the legislature by the commissioners on the zoological and botanical survey of the state. (5th ed. Boston, 1904, 2 vol., 8⁰.)

444. **Hervey, E. Williams.** Plants new to the flora of New Bedford. (Rhodora, VI, 1904, p. 144.)

Von jenem Orte in Massachusetts werden genannt: *Heracleum sphondylium, Foeniculum vulgare* und *Rubus argutus* var. *Randii.*

445. **Clark, Alice G.** *Triosteum perfoliatum* in Massachusetts. (Rhodora, VI, 1904, p. 179—180.)

Bei East Weymouth als neu für den Staat beobachtet.

446. **Sanfard, S. N. F.** The Occurrence of *Verbena stricta* and *Helianthus mollis* in Massachusetts. (Rhodora, VI, 1904, p. 88—89.)

Beide unweit Fall River.

447. **Hervey, E. W.** Plants new to the Flora of New Bedford. (Rhodora, VI, 1904, p. 22—23.)

Bei New Bedford in Massachusetts wurden beobachtet: *Coriandrum sativum, Centaurea cochinensis, Hypochoeris radicata* und *Camelina microcarpa.*

448. **Collins, F.** The Black Spruce in Rhode Island. (Rhodora, VI, 1904, p. 41—42.)

Picea nigra wurde vom Verfasser an zwei Orten von Rhode Island gefunden, ist im ganzen von sechs Orten des Staates bekannt, wahrscheinlich daher dort noch weiter verbreitet.

448a. **Collins, J. Franklin.** Some interesting Rhode Island bogs. (Rhodora, VI, 1904, p. 149—150.)

Neu für Rhode Island wurde *Andromeda glaucophylla* Link beobachtet, ferner *Kalmia glauca* und *Eriophorum vaginatum.*

449. **Sanford, S. N. F.** The Range of *Saururus cernuus* extended into Rhode Island. (Rhodora, VI, 1904, p. 77—78.)

Auf Wiesen bei Adamsville beobachtet.

450. **Evans, Alex. W.** *Fossombronia salina* in Connecticut. (Rhodora, III, 1901, p. 7—10.)

451. **Graves, C. B.** An undescribed variety of Goldenrod. (Rhodora, VI, 1904, p. 182—184.)

Neue Varietät von *Solidago rugosa* aus Connecticut.

452. **Harger, E. B.** Some Introduced Plants of Connecticut. (Rhodora, VI, 1904, p. 78.)

Camelina sativa, *Spergula arvensis*, *Agrostemma githago*, *Linum usitatissimum*, *Viola arvensis*, *Cuscuta epithymum*, *Matricaria inodora*, *Anthemis tinctoria* und *Crepis virens*.

453. **Sheldon, John L.** Some Introduced Weeds in Connecticut. (Rhodora, VI, 1904, p. 14?.)

Jasione montana, *Campanula patula* und *Crepis virens* fanden sich 1897 eingeschleppt bei Centralvillage in Connecticut; 1903 schien *Crepis* schon verschwunden, dafür aber fanden sich *Thymus serpyllum*, *Agrostemma githago*, *Echium vulgare*, *Silene cucubalus*, *S. dichotoma*, *Sisymbrium altissimum*, *Solanum rostratum*, *Cuscuta epithymum* und *Berteroa incana*.

454. **Graves, C. B.** Some unusual Connecticut Plants. (Rhodora, VI, 1904, p. 195—196.)

Panicum Commonsianum, *Juncus tenuis* var. *Williamsii*, *Rubus canadensis*, *Rosa nitida*, *Tilia pubescens*.

455. **Woodward, R. W.** Notes on two Connecticut Grasses. (Rhodora, VI, 1904, p. 177—178.)

Poa serotina und *Agrostis intermedia*.

455a. The Connecticut Flora at the St. Louis Exposition. (Eb., p. 480.)

456. **Woodward, R. W.** Two noteworthy Plants of New Haven, Connecticut. (Rhodora, VI, 1904, p. 89—90.)

Phaseolus perennis und *Molinia coerulea*.

457. **Osmun, A. Vincent.** A Summer in Salisbury, Connecticut (Torreya, IV, 1904, p. 33—35.)

Die Stadt Salisbury liegt in der Nordwestecke von Connecticut, eingekeilt zwischen die Staaten Neuyork im Westen und Massachusetts im Osten. Die Umgebung ist landschaftlich durch Berge und Täler, Flussläufe, Seen und unzugängliche kalte Sümpfe reich gegliedert, in der Nähe liegt auch der höchste Berg des Staates, Bear Mountain mit 2355′. So erklärt es sich, dass die Flora einen ungewöhnlichen Reichtum an seltenen Pflanzen aufweist. Verf. zählt eine Anzahl von Arten auf, die teils neu für das Land sind, teils ihrer Seltenheit wegen erwähnenswert erscheinen, zu bemerken erübrigt, dass die Sammlung auf einem sehr beschränkten Gebiet gesammelt ist.

Botrychium neglectum Wood. und die weitverbreitete *Pellaea atropurpurea* (L.) sind häufig, *Asplen ruta-muraria* L. tritt nur setllenweis in Massen auf, *Filix bulbifera* (L.) Underw. tritt massenhaft auf. *Pinus resinosa* Ait., hier schon in der Nähe ihrer Südgrenze, wurde nur in einem einzigen Exemplare in 1300′ Höhe beobachtet, dagegen die weiter nach Süden reichende *Picea Mariana* (Mitt.) B. d. P. in 2000′ Höhe massenhaft. Das auch in Europa vorkommende,

in Nordamerika weit verbreitete *Sparganium minimum* Fr. ist für Connecticut neu (Lake Washinec). *Poa nemoralis* L. war bisher im Osten nicht so weit südlich bekannt. *Sagittaria graminea* Mch., von Neufundland bis Florida reichend, kommt massenhaft vor, ebenso im Osten in einigen Sümpfen das ähnlich verbreitete *Cypripedilum reginae* Watt. *Achroanthes monophylla* (L.) Greene, in Europa bekannter unter dem Namen *Microstylis monophylla* (L.) Ldl., bisher von Quebec bis Minnesota, Pennsylvanien und Nebraska bekannt, wurde nunmehr auch für Connecticut nachgewiesen. Die var. *flavida* Peck der zwischen Neuschottland, Florida und Kalifornien weit verbreiteten *Corallior-rhiza multiflora* Nutt., die bisher nur aus den Staaten Neuyork und Maryland bekannt war (vgl. C. E. Waters in Plant World, vol. VI, p. 264) ist neu für Connecticut. *Arenaria Michauxii* (Fenzl) Hook. fil. (*Arenaria stricta* Mchx.), eine im Osten verbreitete Pflanze, ist auf Kalkfelsen sehr gemein. *Mitella nuda* L. vor kurzem erst aus Connecticut nachgewiesen (O. A. Phleps in Rhodora, vol. V, p. 196), findet sich in Menge in einigen Waldsümpfen; hier in der Nähe ihrer Südgrenze. *Reseda lutea* L. ist ein verbreiteter Bestandteil der Adventivflora. *Gentiana quinquefolia* L. von Maine bis Florida reichend, ist fast gänzlich auf Litchfield County beschränkt, wo sie in ausserordentlicher Menge auftritt. *Houstonia longifolia* Grtn. an trockenen Stellen zwischen Maine und Karolina, wurde nur in einem Exemplare gefunden. *Lobelia Kalmii* L., sonst im Staate sehr selten, tritt hier an feuchten Orten so massenhaft auf, dass ganze Weiden blau erscheinen. *Petasites palmata* (Ait.) A. Gray war bisher nicht südlich von Massachusetts bekannt; sie wurde in Menge in einem kalten Sumpfe, aber ohne Blüten gefunden.

Wagner (Wien).

458. **Graves, Frances M.** *Helenium nudiflorum* in Croton, Connecticut. (Rhodora, VI, 1904, p. 79—80.)

H. n. ist neuerdings schon in Rhode Island und Maine gefunden, nun zum erstenmal in Connecticut.

459. **Eames, E. H.** *Callitriche Austini* in South-western Connecticut. (Boston, Mass. New Eng. Bot. Cl., Rhodora, III, 1901, p. 89—90.)

459 a. **Churchill, Joseph R.** A botanical excursion to Mount Katahdin. (Rhodora, III, 1901, p. 147—160, mit 7 Tafeln.)

Der in Maine gelegene Mount Katahdin erhebt sich 5215 Fuss über den Meeresspiegel und ist ausserordentlich selten besucht. Eine Anzahl Mitglieder des New England Botanical Club besuchten ihn. Verf. bearbeitete den Bericht über die Exkursion, der wenig Botanisches enthält. Die botanische Seite wurde von E. F. Williams (l. c., p. 160—165) vom pflanzengeographischem, von M. L. Fernald (l. c., p. 166—177, mit 1 Tafel) vom floristischen, von G. G. Kennedy und J. F. Collins (l. c., p. 177—185) vom bryologischen Standpunkte aus bearbeitet. Die Tafeln enthalten ausschliesslich Landschaftsbilder.

Wagner (Wien).

459 b. **Clark, Hubert Lyman.** Notes on the Flora of Woods Hole, Massachusetts. (Rhodora, III, 1901, p. 87—89.)

Woods Hole ist ein Dorf zwischen Vineyard Sound und Buzzards Bay; die Flora weist eine Reihe von Pflanzen auf, die teils eingewandert sind, teils östlich von Rhode Island noch nicht gefunden wurden. *Bromus hordeaceus* L., aus Europa, ist jetzt von Neuyork bis Virginia verbreitet; *Br. tectorum* ist hier nur einmal gefunden, sonst oft ein lästiges Unkraut. *Scirpus Olneyi*

in Salzsümpfen massenhaft; eine weitverbreitete Art, Rhode Island bis Mexiko, an der pacifischen Küste nördlich bis Oregon. *Habenaria clavellata* Spreng., von Neufundland bis Florida und Louisiana. *Chenopodium anthelminticum* L. aus Europa, jetzt verbreitet vom südlichen Neuyork bis Wisconsin, Florida und Mexiko.

Tetragonia expansa Murr., australischer Herkunft, 1899 wohl Gartenflüchtling, 1900 wieder verschwunden. *Myriophyllum pinnatum* (Walt.) B. S. P., Rhode Island bis Florida, Texas und Panama. *Dianthus barbatus* L., *Lunaria annua* L., *Genista tinctoria* L., *Cytisus scoparius* L., *Foeniculum vulgare* Gärtn., *Hypochoeris radicata* L. und *Centaurea cyanus* L., sämtlich schon lange in Nordamerika verwildert. *Helianthus petiolaris* Nutt., eine Präriepflanze, die von Minnesota südlich bis Texas reicht, bisweilen auch weiter östlich als Ruderalpflanze auftritt.

Dahlia coccinea Cav. aus Mexiko, Gartenflüchtling, der sich rasch verbreitet hat.

Coreopsis lanceolata L., vom westlichen Ontario bis Virginia, Florida, Louisiana und Missouri verbreitet, 1900 wieder hier verschwunden.

Wagner (Wien).

β) Alleghany-Provinz (Neuyork bis Arkansas und Minnesota).

B. 460—514.

Vgl. auch B. 16 (Long Island), 33 (Einfluss der Winterwinde bei Philadelphia), 207 (Heilpflanzen von Cincinnati), 412 (*Juncus aristulatus* in New York), 413 (*Galium labradoricum* ebenda).

460. **Vail, Anna Murray.** Studies in the *Asclepiadaceae*, VIII. A new species of *Asclepias* from Kansas and two possible hybrids from New York. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 457—460.) N. A.

Fortsetzung aus früheren Jahrgängen (vgl. Bot. Jahrber., XXX, 1902, 1. Abt., S. 521, B. 966; ein zwischen den dort und hier genannten Abschnitten erschienener Teil der Arbeit ist dem Berichterstatter nicht zugegangen).

461. **Wiegand, K. M.** and **Foxworthy, F. W.** A Key to the genera of woody plants in winter, including those with hardy representation found growing wild or in cultivation within New York state. (Ithaca, N. Y., 1904.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 395.

461a. **Putnam, B. L.** In Pennsylvania woodlands. (Ann. Bot., VI, 1904, p. 62—63.)

462. **Peck, C. H.** Report of the State Botanist 1903. (Bulletin 75 — Botany 7 — of the New York State Museum, Bulletin 313, University of the State of New York, Albany, 1904.)

B. im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 366.

Enthält u. a. ein Verzeichnis der *Crataegus*-Arten von Neu York und Ergänzungen zu einer Liste der Pflanzen des Susquehannatals.

463. **Eggleston, W. W.** The *Crataegi* of Fort Frederick, Crown Point, New York. (Torreya, IV, 1904, p. 38—39.)

14 *Crataegus*-Arten.

464. **Kobbé, F. W.** Notes to the Local Flora. (Torreya, IV, 1904, p. 68—69.)

Ausser mehreren Funden von Farnen wird der von *Caltha radicans* aus dem Staate Neuyork mitgeteilt.

465. **Fernald, M. L.** Two northeastern Allies of *Salix lucida* (Rhodora, VI, 1904, p. 1—8.)

Von der Art werden mehrere Varietäten besprochen und dann als besondere Art *S. serissima* aus Neu-England und Neuyork und *S. amygdaloides* vom mittleren Neuyork.

466. **Bicknell. E. P.** Three new violets from Long Island. (Torreya, IV, 1904, p. 129—132.) N. A.. *Viola*.

467. **Eberhardt, P.** Remarques sur quelques particularités de la flore de Long Island. (C. R. Acad. Sc. Paris, 138, 1903, p. 1054 –1056.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 122.

468. **Jelliffe. S. E.** Additions to „The Flora of Long Island". (Torreya, IV, 1904, p. 97—100.)

Ergänzungen zu einer 1899 herausgegebenen Flora, zu der schon in Torreya April 1902 einmal Ergänzungen zusammengestellt wurden.

469. **Hollick, A.** Botanical notes. (Proc. Sci. Assoc. Staten Island, IX, 1904, p. 25—26.)

Vgl. Bot. Centrbl., C, S. 60.

Nennt *Thymus serpyllum*, *Antennaria neglecta* und *A. plantaginifolia* von Staten Island, Neuyork.

470. **Davis, W. T.** Additions to our local fauna and flora. (Proc. Nat. Sci. Assoc. Staten Island, VIII, 1901, p. 5.)

470a. **Davis, W. T.** Local notes on vanishing wild flowers. (Ebenda, 1902, p. 29—30.)

470b. **Davis, W. T.** Two additions to the list of Staten Island plants. (Ebenda, 1903, p. 30—31.)

470c. **Davis, W. T.** Botanical notes. Additions to the flora (of Staten Island). (Proc. Nat. Sci. Assoc. Staten Island, IX, 1904, p. 22—23.)

470d. **Davis, W. T.** *Wolffia* in the Clove valley. (Ebenda, p. 19.)

471. **Britton, N. L.** An undescribed species of *Alnus*. (Torreya, IV, 1904, p. 124.) N. A., SO. Neuyork.

472. **Kaufman, P.** Gleanings from sea and mountain. (Am. Bot., V, 1904, p. 85—88.)

Vgl. Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 364.

Enthält Angaben über die Pflanzenwelt von Avon, N. J. und von Griffiths County, N. Y. (Catskill Mountains).

473. **Harshberger, J. W.** Additional Observations on the strand flora of New Jersey. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, LIV, 1902, p. 642 bis 669.)

474. **Clark, Hubert Lyman.** Notes on Maryland Plants. (Rhodora, VI, 1904, p. 176—177.)

Behandelt u. a. *Potamogeton mysticus*, *Tipularia discolor*, *Desmodium pauciflorum* und *Pluchea petiolata*.

475. **Pollard, Ch. L.** The Nodding *Pogonia* in the vicinity of Washington. (Proceedings of the Biological Society of Washington, XVI, 1903, p. 127.)

Triphora triantophora, die von Vermont bis Florida reicht und westwärts bis Wisconsin und Kansas verbreitet ist, aber überall ausser in einigen Teilen der Alleghanies selten ist, wurde 9 Meilen von Washington in einem Gebiet, das geographisch zum Montgomery County, Maryland, gehört, beobachtet.

476. **Holm, H.** Fifth list of additions to the flora of Washington. D. C. (Washington, D. C. Proc. Biol. Soc., XIV, 1901, p. 7—22.)

477. **Miller, G. S.** The Species of *Geum* occurring near Washington. (Proceedings of the Biological Society of Washington, XVII, 1904, p. 101.)

Mit Recht sind von Ward aus der Nähe von Washington *G. album, virginianum* und *vernum* genannt, dagegen mit Unrecht *G. strictum,* da die dafür gehaltene Pflanze zu *G. virginianum* gehört. Aber gleich diesem ist im Fairfax Co., Virginia, *G. flavum* gefunden, so dass die Zahl der *G.*-Arten um Washington doch 4 beträgt.

478. **Harper, Roland M.** *Sarracenia flava* in Virginia. (Torreya, IV, 1904, p. 122.)

S. f. wurde unweit Petersburg im Dinwiddie County in mehreren hundert Pflanzen beobachtet.

479. **Palmer, William.** *Gyrostachys simplex* in Virginia. (Proc. Biol. Soc. Washington, XVII [1904], p. 165.)

480. **Mackenzie, K. K.** Notes on Evening Primroses. (Torreya, IV, 1904, p. 56—57.) N. A.

Onothera aus West-Virginien.

481. **Richmond, Ch. W.** A new Violet from Kentucky. (Proceedings of the Biological Society of Washington, XVI, 1903, p. 127—128.) N. A.

482. **Price, S. F.** Kentucky oaks. (Plant World, VII, 1904, p. 32—36.)

483. **Britton, N. L.** *Crataegus Porteri* Britton. (Torreya, IV, 1904, p. 39—40.)

Nicht selten bei Tannersville, Pa.

484. **Nash, George V.** The Botanical Meeting at Mc Call's Ferry, Pennsylvania. (Torreya, IV, 1904, p. 117—119.)

Ausflug in die Umgebung jenes Ortes.

485. **Rothrock, J. I.** The largest white oak *[Quercus alba]* in Pennsylvania. (Forest Leaves, IX [1904], p. 152, 2 pl.)

Sehr starker Baum von fast 75 Fuss Höhe.

486. **Porter, Thomas Conrad.** Flora of Pennsylvania. Edited with the addition of analytical keys by John K. Small. Boston, 1903, XV und 362 p., 8°.

Vgl. Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 225—226.

487. **Hatcher, J. B.** *Sabal rigida;* a new species of palm from the Laramie, Pittsburg, Pa. (Ann. Carnegie Mus., I, 1901, p. 263—264.)

488. **Harshberger, J. W.** A phytogeographic sketch of extreme Pennsylvania. (Bull. Torr. Bot. Club., XXXI, 1904, p. 125—159.)

Verf. bespricht die einzelnen Pflanzenbestände des Gebiets nach ihrer Verteilung und Zusammensetzung; für die eingewanderten Arten gibt er die Herkunft an; am Schluss wird auch auf die gebauten Arten eingegangen.

489. **Stone, W.** Racial Variation in Plants and Animals with Special Reference to the Violets of Philadelphia and Vicinity. (Proc Acad. Nat. Sci. Philad., LIV. part. 3, 1903, Philadelphia, 1904, p. 656—699.)

Aus der Gegend von Philadelphia sind folgende *Viola*-Arten bekannt:

V. rotundifolia, blanda, Leconteana, primulaefolia, lanceolata, papilionacea, affinis, cucullata, crenulata, villosa, palmata, septemloba, Brittoniana, pedata, fimbriatula, sagittata, pubescens, scabriuscula, striata, Muhlenbergii und *Rafinesquii.*

Diese werden eingehend z. T. in verschiedenen Formen nach ihrer Ver-

breitung, ihrem Standort und ihrem Aussehen besprochen und hinsichtlich ihrer verschiedenartigen Benennung übersichtlich zusammengestellt.

490. **Claassen, E.** On the occurrence of *Fossombronia cristula* in Ohio. (Ohio Nat., IV, 1904, p. 58.)

491. **Griggs, R. F.** Notes on interesting Ohio willows. (Ebenda, p. 11—16.) Vgl. Bot. Jahrber. XXXII, 1904. S. 849, B. 2206.

492. **Jennings, O. E.** Notes on some rare or interesting Ohio plants. (Ebenda, p. 61.)

492a. **Kellerman, W. A.** and **Jennings, V. E.** Report for 1902 on the State Herbarium, including additions to the State Plant List. (Ebenda, p. 69—73.)

492b. **Schaffner, J. H.** Ohio plants with extra-floral nectaries and other glands. (Ebenda, p. 103—106.)

492c. **Schaffner, J. H.** Poisonous and other injurious plants of Ohio. (Ebenda, p. 69—73.)

492d. **Kellerman, W. A.** Flora of Cedar Point. (Ebenda, p. 186—190.)

492e. **Kellerman, W. A.** Flora of Hen and Chicken Islands, 1903. (Ebenda, p. 190—191.)

493. **Bonser, T. A.** Ecological study of Big Spring prairie, Wyandot county, Ohio. (Ohio Acad. Sci. Special paper, no. 7, Columbus, 1903, 96 p.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 315.

494. **Gleason, H. A.** Notes from the Ohio State Herbarium I. (Ohio Naturalist, V, 1904, p 249—250.)

Vgl. Bot. Centrbl., C, S. 42.

Behandelt *Hypericum boreale, Camelina microcarpa, Cichorium intybus divaricatum, Gomphrena globosa* und *Thlaspi arvense*.

495. **Aiken, W. H.** Check list of Hamilton County, Ohio, Plants exclusive of the lower cryptogams. (Journal of the Cincinnati Society of Natural History, May 5, 1904, XX, No. 4, p. 199—230.)

Aufzählung der Gefässpflanzen nach verwandtschaftlicher Reihenfolge, doch ohne Standortsangaben.

496. **Wetzstein, A.** The white prickly poppy in north-western Ohio *[Argemone alba]*. (Plant World, VII [1904], pp. 277—278.)

Vgl. Bot. Jahrber. XXXII, 1904, 1. Abt., S. 823, B. 1968.

497a. **Beal, W. J.** The future of white pine and Norway pine in Michigan. (Rep. Mich. Acad. Sci., IV, 1904, p. 106—107.)

497b. **Beal, W. J.** Some of the changes now taking place in a forest of oak openings. (Eb., p. 107—108.)

498. **Coulter, Stanley** and **Dorner, H. B.** A key to the genera of the forest trees of Indiana, based chiefly upon leaf characters. (Lafayette, Indiana, 1904, 12 p., 16⁰.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 387.

499. **Beal, W. J.** Michigan flora: a list of the fern and seed plants growing without cultivation. (Reprinted from the fifth Report of the Michigan Academy of Science, Lunsing, 1904, 147 p., 8⁰.)

B. im Bot. Centrbl., XCVIII, S. 343.

500. **Newcombe, Frederick C.** Presidents Address. A natural history survey for Michigan. (Reprinted from the Sixth Annual Report of The Michigan Academy of Science, p. 28—36.)

Verf. vergleicht die alte rein systematische Untersuchung der Pflanzen und Tierwelt eines Gebiets mit der neuen ökologischen und empfiehlt diese durch Einzeluntersuchungen anzubahnen für den Staat Michigan.

Am Schluss stellt er eine Reihe dabei beachtenswerte allgemeine Gesichtspunkte zusammen; es wird dadurch die Arbeit auch wertvoll für die allgemeine Betrachtung der Bestände und ihre Bedeutung für Untersuchung der Geschichte solcher Pflanzenvereine.

501. **Daniels, F. P.** Ecology of the flora of Sturgia, Mich., and vicinity. (Rep Mich. Acad. Sci, IV, 1904, p. 145—159.)

501a. **Daniels, F. P.** The flora of the vicinity of Manister, Mich. (Rep. Mich. Acad. Sci., IV, 1904, p. 125—144.)

502. **Shriner, F. A.** and **Copeland, E. R.** Deforestation and Check Flora about Monroe, Wisconsin. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 139—143, with a map.)

Durch die Entwaldung sind wenige Arten vollkommen vernichtet, aber die verhältnismässige Zusammensetzung der Pflanzenwelt ist sehr geändert. Ausser dem Wacholder ist kein Baum ganz verschwunden; dagegen verschwinden *Camassia Fraseri, Pogonia pendula, Cypripedilum spectabile, Gaultheria procumbens* u. a. Ein deutlicher Einfluss auf das Klima ist nicht nachweislich.

503. **Rosendahl, C. O.** An Addition to the knowledge of the Flora of Southeastern Minnesota. (Minnes. Bot. Stud., III. ser., Part II, 1903, p. 257—269.)

Als besonders wichtige Funde werden in der Einleitung hervorgehoben: *Botrychium obliquum, Woodsia scopulina, W. obtusa, Carex albursina, Leptorchis liliifolia, Sibbaldiopsis tridentata, Viola Leconteana, Cornus canadensis, Pirola secunda, Chimaphila umbellata* und *Arctostaphylos uva ursi*.

Bisher gar nicht belegt aus dem Gebiet waren:

Homalocenchrus lenticularis, Melica diffusa, Poa Wolfii, Anychia canadensis, Viola indivisa, V. mezochora und *V. achlydophylla*.

Zwar früher angegeben, aber nicht durch eine Sammlung aus Minnesota im Universitätsherbar belegt waren:

Carex cephalophora, C. Muhlenbergii und *Parthenium integrifolium*.

503a. **Pammel, L. H.** Forest conditions in western Wisconsin. (Forestry and irrigation, X, 1904, p. 421—426.)

504. **Fitzpatrick, T. J.** and **M. F. L.** The *Scrophulariaceae* of Jowa. (Proc. Jowa Acad. Sci., X, 1903, p. 136—176.)

505. **Pammel, L. H, Weems, J. B.** and **Lamson-Scribner.** The grasses of Jowa. (Jowa Geol. Survey. Bull., n. 1, 525 p., 220 Abb.)

506. **Britton, N. L.** *Viburnum molle* Michx. (Torreya, IV, 1904, p. 69.)

V. m. reicht nordwärts bis Jowa, *V. semitomentosum* kommt auch in Georgien und vielleicht auch in Pennsylvanien vor.

507. **Pammel, L. H.** The Canada thistle and dandelion. (Jowa Agric. Exp. Sta. Bull., LXI, 1903, p. 143—148, f. 2—6.)

507a. **Pammel, L. H.** Some weeds of Jowa. (Eb., LX, 1904, p. 295 bis 531, f. 1—169.)

508. **Mueller, H A.** A preliminary list of the flowering plants of Madison County (Jowa). (Proc. Jowa Acad. Sci., XI, 1904, p. 261—279.)

509. **Cratty, R. J.** Flora of Emmet county, Jowa. A list of the

native and introduced plants. (Reprinted from Proc. Jowa Acad. Sci., XI, 1904, p. 201—251.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 387—388.

510. **Thwaites, R. G.** Early Western Travel. Vol. V. (Bradbury's Travels in the Interior of America 1809—1811, Cleveland, 1901.)

Enthält nach Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 316 einen „Catalogue of some of the more rare or valuable plants discovered in the neighbourhood of St. Louis and on the Missouri."

511. **Duggar, B. M.** Plant life (of Missouri). (In: „Williams, The State of Missouri". An autobiography. Columbia, Missouri, 1904, p. 229—240.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVII, 1904, S. 220.

512. **Greene, E. L.** Distribution of *Bidens vulgata*. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism, I, 1903, p. 1.)

Untersuchung über das Vorkommen von *B. v.* in Indiana, Illinois, Wisconsin und Minnesota ergaben, dass die Art gegen die frühere Ansicht des Verf. dort doch wohl nicht urwüchsig sei; sie findet sich zwar dort überall, aber weniger häufig als *B. frondosus* und meist auf bebautem Boden.

513. **Gleason, H. A.** Additional Notes on Southern Illinois Plants. (Torreya, IV, 1904, p. 167—170.)

Behandelt *Pinus echinata, Lilium Catesbaei, Castanea dentata, Perilla frutescens, Hedeoma hispida, Pentstemon canescens, Houstonia lanceolata, Viburnum rufotomentosum, Sitilias Caroliniana, Koellia incana, Cunila origanoides, Spermacoce glabra, Triadenum petiolatum* und *Agrimonia pumila*.

513a. **Gleason, H. A.** A new sunflower from Illinois. (Ohio Nat., V, 1904, p. 214.) N. A.

513b. **Gleason, H. A.** The dwarf white *Trillium*. (American Botanist, VI, 1904, p. 43—45.)

Behandelt nach Bot. Centrbl., 97, 1904, S. 137 *T. nivale* aus Illinois.

514. **Morris, E. L.** The Bush Morning-Glory. (The Plant World, VII, 1904, p. 109—113.) N. A.

Neue Art *Ipomoea* aus Arkansas.

γ) Golfstaaten-Provinz (Louisiana bis Nord-Carolina).

B. 515—534.

Vgl. auch B. 667 (Bestände aus Florida).

515. **Small, J. K.** Flora of the Southeastern United States. (B. in Journ. of Bot., 42, 1904, p. 56—58.)

515a. **Lloyd, F. E.** The Delta of the Mississippi. (Journ. Geogr., III, 1904, p. 204—213, fig. 1—9, with map.)

516. **Macfarlane, J. M.** The History, Structure and Distribution of *Sarracenia Catesbaei* Ell. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania, II, Philadelphia, 1904, p. 426—484.)

S. C. ist in etwa 6 Meilen Entfernung unterhalb Mobile noch beobachtet. Die ersten von der Art gesammelten Pflanzen stammen aus dem Jahre 1832 von New Orleans. Sie ist auch von Mississippi City, Ocean Springs, Miss., von Hammond, La, von Texas, von Florence, *S. C.* erwiesen, scheint aber in Florida, Georgia und grossen Teilen von Süd-Carolina zu fehlen.

517. **Harper, Roland M.** Two hitherto confused species of *Ludwigia*. (Torreya, IV, 1904, p. 161—164.) N. A.

Mit *L. virgata*, die aus Nord- und Süd-Carolina, Georgia und Florida bekannt ist, wurde bisher fälschlich *L. maritima* aus Georgia, Florida, Alabama und Mississippi vereint.

518. **Ames, O.** *Spiranthes neglecta.* (Rhodora, VI, 1904, p. 27—31.) N. A.

Als *S. n.* wird eine Art aus Delaware, Maryland, New Jersey, dem Distrikt Columbia, Georgia, Connecticut und Massachusetts von *S. praecox* der südatlantischen Staaten getrennt.

518a. **Ames, O.** *Spiranthes Grayi* nom. nov. (Eb., p. 44.)

Da ein *S. simplex* von Westindien beschrieben ist, muss die unter jener Bezeichnung bekannte Art der Vereinigten Staaten anders benannt werden Verf. schlägt dafür *S. Grayi* vor.

519. **Harper, E. M.** Explorations in the coastal plain of Georgia during the season of 1902. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 9—27.)

Als besonders wichtige Arten des Strandgebiets von Georgia werden genannt:

Eragrostis amabilis, simplex, Fimbristylis perpusilla, Rhynchospora solitaria, hystrix, Lachnocaulon Beyrichianum, Eriocaulon texense, Tradescantia comata, Juncus brachycarpus, Melanthium depressum, Uvularia floridana, Croomia pauciflora, Salix floridana, Quercus myrtifolia, Polygonum arifolium, Magnolia macrophylla, Sarracenia flava × *minor, purpurea, Chrysobalanus oblongifolius, Cubelium concolor, Eryngium Ludovicianum, Panax quinquefolium, Chimaphila maculata, Anantherix connivens, Dicerandra odoratissima, Gerardia georgiana, pilicaulis, Lobelia flaccidifolia, Eupatorium incarnatum, Chrysopsis pinifolia, Solidago amplexicaulis, Baldwinia atropurpurea, Marshallia ramosa, Mesadenia sulcata.*

519a. **Harper, R. M.** A new Station for *Arabis Georgiana.* (Torreya, IV, 1904, p. 24—25.)

Resaca, Georgien.

520. **Starnes, H. N.** The fig in Georgia. (Ga. Exp. Sta. Bull., LXI, 1903, p. 45—75, pl. 1—15 a. f. 1—3.)

521. **Harper, Roland M.** The Type-locality of *Arenaria brevifolia.* (Torreya, IV, 1904, p. 138—141.)

Besprechung und Abbildung der Örtlichkeit im Tattnall County in Georgien.

522. **Ames, O.** Additions to the Orchid Flora of Florida. (Proceedings of the Biological Society of Washington, XVII, 1904, p. 113—114.)

Die nahen Beziehungen Floridas zu Westindien bezeugen u. a. folgende für die Vereinigten Staaten neuen Arten:

Jonopsis articularioides, Epidendrum strobiliferum, E. anceps, Pelexia setacea, Liparis elata und *Sauroglossum cranichoides* (= *Pelezia cranichoides* Griseb.).

523. **Britton, N. L.** A New Species of *Bradburya. Bradburya Floridana* Britton sp. nov. (Torreya, IV, 1904, p. 142.) N. A., Florida.

523a. **Britton, N. L.** The Florida Royal Palm. (Torreya, IV, 1904, p. 152.)

Verf. weist nach, dass *Roystonea floridana* = *R. regia* ist, dass also die gleiche Art auf Kuba und in Florida vorkommt.

524. **Rolfe, R. A.** *Pteroglossopsis ecristata.* (Orchid. Rev., XII, 1904, p. 136.) Florida.

525. **Nehrling, H.** The Beginning of Spring in Florida. (Plant World, VII, 1904, p. 93—96, 118—122.)

526. **Nash, George V.** The Palms of Florida. (Journal of the Botanical Garden of New York, V, 1904, p. 194—199.)

Jetzt sind 14 Palmenarten von Florida bekannt: von diesen sind 8 Florida eigentümlich, 4 kommen noch in anderen Teilen der Vereinigten Staaten vor, 1 ist im tropischen Amerika weit verbreitet und die letzte ist die einzige nicht urwüchsige Art, *Cocos nucifera*, die aber wie wild auftritt. Alle ausser *Thrinax Keyensis* und *Serenoa arborescens* werden jetzt angebaut. Von diesen gehören zu *Thrinax Th. floridana* und *microcarpa*, 2 Arten auch zu *Coccothrinax (C. iucunda* und *Garberi)*, zu *Sabal* 3 *(S. glabra = Adansonii, megacarpa* und *Palmetto)*, ferner finden sich noch *Serenoa serrulata, Rhapidophyllum hystrix, Roystonea regia* und *Pseudophoenix Sargentii.*

527. **Britton, N. L.** The Florida royal palm *[Roystonea regia]*. (Torreya, IV, 1904, p. 152.)

528. **Nash, G. V.** Report on Exploration in tropical Florida. (Journ. New York Bot. Garden, V, 1904, p. 49—53.)

529. **Small, J. K.** Report on Exploration in tropical Florida. (Journal of the New York Botanical Garden, V, 1904, p. 49—53.)

Brief an N. L. Britton, der einen Reisebericht und eine kurze Schilderung der beobachteten Bestände enthält.

529a. **Small, M. L.** Some recent Explorations in southern Florida. (Torreya, IV, 1904, p. 45—46.)

Kennzeichnet kurz 4 wichtige Bestandarten des Gebiets.

530. **Ames, O.** A contribution to our knowledge of the orchid flora of southern Florida. (Contributions from the Ames Botanical Laboratory. I, Cambridge. 1904, 28 p., 8⁰.)

Enthält nach Bot. Centrlbl., XCV, 1904, S. 485 folgende für die Union vorher nicht erwiesene Arten: *Tropidia Eatoni, Epidendrum cochleatum triandrum, Calopogon pulchellus Simpsoni* und *Eulophia ecristata.*

531. **Gifford, J.** Southern Florida. (Forrestry and Irrigations, X, 1904, p. 406—413.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVII, 1904, S. 269.

532. **Britton, N. L.** Explorations in Florida and the Bahamas. (Journal of the New York Botanical Garden, V, 1904, p. 129—136.)

Eine Reihe von Bildern begleiten die Arbeit, z. B. eins von einem Mangrovebestand aus Florida, von Bromeliaceen, *Pseudophoenix Sargentii, Pinus Elliottii* u. a. von dort.

532a. **Small, J. K.** Report upon further exploration of southern Florida. (Eb., p. 157—164.)

Enthält ein Bild eines Bestandes von *Pinus Elliottii* mit Palmen und einer *Zamia* und andere Bilder von Beständen.

533. **Duggar, J. F.** Alfalfa in Alabama, Montgomery, Ala. (Bull. Alabama Agric. Expt. Stat., 1904, 47 p.)

534. **Greene, E. L.** A new Violet. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism, I, 1904, p. 2—3.) N. A., Mississippi.

δ) Prärienprovinz (Montana, Dakota, Nebraska, Kansas, Texas). B. 535—543.

Vgl. auch B. 100 (Nebraskas Pflanzenwelt), 460 (*Asclepias* von Kansas), 516 (*Sarracaenia Catesbaei* aus Texas), 632 (Crassulacee aus Texas).

535. **Greene, Edward L.** A rare *Sweertia*. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism, I, 1904, p. 72.)

S. fastigiata Pursh aus Montana.

535a. **Whitford, Harry N.** The Forests of the Flathead Valley, Montana. Contributions from the Hull Botanical Laboratory, LXVII. (Bot. Gaz., XXXII [1905], p. 99—122, 194—218, 276—296, with a map out 23 figures.)

Verf. bespricht eingehend die physiographischen, geologischen, klimatischen und vor allem die pflanzengeographischen Verhältnisse dieses in Nordwest-Montana etwa zwischen 114° 30′ westl. Länge und 47° 30′ bis 49° nördl. Breite sich hinziehenden Distriktes. Das Talbecken liegt im Mittel 900 m hoch und erstreckt sich bei 16—40 km Breite auf ca. 160 km Länge. Das Hauptdrainagesystem des Tales bildet der Flatheadsee mit seinen Zu- und Abflüssen. Verf. behandelt in seiner Arbeit speziell die an die nordöstlichen Seeküsten grenzende Region, wo der Swan-River in den See eintritt, südlich von dem längs des Sees die Mission Range sich erhebt, bis zu 2750 m an ihrem südlichen Ende. Über weitere Details und die geologischen, sowie klimatischen Verhältnisse wolle man das Original vergleichen.

Pflanzengeographisch unterscheidet Verf. folgende edaphische Formationen im Flatheadtal. Zunächst die (hydrophytischen) Wiesenformationen. Diese Wiesen werden zumeist im Frühling und zur Zeit der Schneeschmelze im Vorsommer überschwemmt. Für eine Sphagnumwiese sind *Menyanthes trifoliata*, *Drosera rotundifolia*, *Comarum palustre*, *Eriophorum palystachyon* und *Betula pumila* charakteristisch. Im Rosssee und den Zuflüssen finden sich *Nymphaea advena*, *Brasenia purpurea*, 4 *Potamogeton*-Arten, *Myriophyllum*, *Hippuris*; in der Schilfzone der Ufer: *Bromus Richardsoni pallida*, *Muhlenbergia*, *racemosa*, *Carex utriculata*, *C. viridula*, *C. hystricina*, *Calamagrostis caespitosa*, *Phalaris arundinacea*, *Juncus Regelii*, *Scirpus lacustris*, *occidentalis*, *Lobelia* spec., *Cicuta maculata*, *Solidago* und *Dodecatheon* sp. Diese Formation ist sehr beschränkt. Dort, wo der Grundwasserstand etwas tiefer ist, folgt die (mesohydrophytische) Fichtenformation. Hauptrepräsentat *Picea Engelmanni*, häufig begleitet von *Populus angustifolia*, *P. tremuloides* und *Betula papyrifera*, an anderen Stellen gesellen sich *Rhamnus alnifolia* oder *Cornus stolonifera*, zum Teil auch *Echinopanax horridum*, *Veratrum californicum*. Im Übergang der Fichtenformation in die Wiesen tritt *Lysichiton kamtschatcensis* auf. Nicht in allen mesohydrophytischen Waldbeständen herrscht die Fichte, zuweilen fehlt sie ganz.

In trockeneren Lagen, wo die Wurzeln der Bäume das Grundwasser nicht mehr erreichen, geht die Fichtenformation über in die „western Larch-Douglas spruce formations", deren Hauptglieder neben *Larix occidentalis* und *Pseudotsuga taxifolia* folgende Arten sind: *Pinus therrayana*, *Abies grandis*, *Pinus monticola*, *Picea Engelmanni*, *Thuia plicata* und gelegentlich *Abies lasiocarpa*, *Pinus ponderosa* und *Tsuga heterophylla*, sowie gewisse Laubhölzer. Von Unterholz ist besonders *Acer glabrum* hervorzuheben, ferner *Salix* sp., *Philadelphus Lewisii*, *Holodiscus ariaefolia*, *Amelanchier alnifolia*, *Symphoricarpus* sp., zum Teil auch *Menziesia urceolaris*, *Taxus brevifolia*; von kleineren Formen noch: *Berberis aquifolium*, *Aralia nudicaulis*, *Cornus canadensis*, *Chimophila umbellata*, *Pyrola rotundifolia*, *Linnaea borealis*, *Rubus parviflorus*, *Clintonia uniflora*, *Adenocaulon bicolor*, *Tiarella unifoliata*, *Lycopodium* sp., *Disporum* sp.

Eng verknüpft miteinander sind die beiden folgenden Formationen, die mesoxerophytische „Douglas spruce-bull pine formation" und die (xerophytische) Prärieformation. Verf. behandelt auch diese sehr eingehend. Leider gibt er nirgends einen lateinischen Namen für die „bull-pine" (nach Sargent würden

mit diesem Namen *Pinus echinata*, *Sabiniana* und *ponderosa* bezeichnet, welch letzte allein bei Besprechung der vorhergehenden Formation erwähnt wird. Ref.). Das Unterholz der „Douglas spruce-bull pine formation" ist ausgesprochen xerophytisch an offenen grasigen Plätzen: *Balsamorrhiza sagittata*, *Monarda scabra*, *Lupinus ornatus*, *Clarkia pulchella*; als genuines Buschwerk: *Prunus demissa*, *Amelanchier alnifolia*, *Opulaster pauciflorus*, *Symphoricarpus*; an steinigen Orten: *Cladonia*, *Arctostaphylus Uva-ursi*, *Campanula rotundifolia*, *Selaginella densa*, *Lepargyrea argentea*, *Pteridium aquilinum*, ferner *Galium boreale*, *Achillea millefolium*, *Holodiscus ariaefolia*, *Populus tremuloides*.

Im Schlusskapitel behandelt Verf. ausführlich den Einfluss von Bränden auf die gegenwärtige Zusammensetzung der Wälder des Flatheadtals.

C. K. Schneider.

535b. **Blankinship, J. W.** The loco and some other poisonous plants in Montana. (Mont. Agric. Exp. Sta. Bull., XLV, 1903, p. 75—104.)

535c. **Blankinship, J. W.** A century of botanical exploration in Montana. (Montana Agric. Coll. Studies, I, 1904, p. 331.)

Vgl. Bot. Centrbl., C, S. 185.

536. **Tullsen, H.** Notes from Pine Ridge Agency, S. Dak. (The Plant World, VII, 1904, p. 11—13.)

536a. **Waldron, C. B.** Trees and fruit in North Dakota. (N. Dak Agric. Exp. Sta. Bull., LIX, 1904, p. 535—385, pl. 1—7.)

537. **Lyon, J. L.** and **Hitchcock, A. S.** Pasture, meadow, and forage crops in Nebraska. (Bull. 59, Bureau plant Ind. U. S. Dept. Agric. Washington, 1904.)

538. **Cockerell, T. D. A.** Notes on *Tetraneuris linearifolia*. (Proceedings of the biological Society of Washington, XVII, 1904, p. 114—115.)

T. linearifolia (Hooker) Greene wird von Texas, Oklahoma und Kansas genannt, *P. linearifolia oblongifolia* (Greene) = *T. oblongifolia* Greene vom Staate Nuevo Leon und *T. linearifolia Dodgei* subsp. nov. von Monterey, Mexiko.

539. **Smyth, B. B.** Preliminary list of medicinal and economic Kansas plants. (Trans. Kansas Acad. Sci., XVIII, 1904, p. 191—209.)

559a. **Gould, C. N.** Notes on trees, shrubs and vines in the Cherokee Nation. (Trans. Kansas Acad. Sci., XVIII, 1904, p. 145—146.)

540. **Bush, B. F.** The Texas Tradescantias. (Trans. Acad. Sci. St. Louis, XIV, 1904, p. 181—193.)

541. **Bray, W. L.** The tissues of some of the plants of the Sotol region. (Bull. Torr. Bot. Club, XXX, 1903, p. 611—633.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 306—307.

Behandelt trockene Gebiete von Texas.

542. **Bray, William L.** Forest resonrce of Texas. (U. S. Dept. Agric. Bureau of Forestry, Bull. no. 47, 1904.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 312.

542a. **Bray, William L.** The Timber of the Edwards plateau of Texas; its relation to climate, water supply, and soil. (Eb., Bull. no. 49, 1904.)

Vgl. eb., p. 312—313.

543. **Britton, N. L.** *Rhynchospora Pringlei* Greenman. (Torreya, IV, 1904, p. 170.)

R. P. ist die gleiche Art wie *R. indianolensis* Small; die erste stammt von Zamora, Michoacan, die zweite von Indianola, Texas.

c) Pacifisches Gebiet. B. 544—617.

α) Felsengebirgs-Provinz (Neu-Mexiko, Colorado, Utah, Wyoming, Idaho). B. 544—559.

Vgl. auch B. 239 (*Jamesia americana*), 355 (Berichte über Reisen in dem Gebiet), 358 (Aus d. Felsengebirge).

544. **Nelson, Aven.** Contributions from the Rocky Mountain Herbarium V. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 260–279.) N. A.

Fortsetzung der Bot. Jahrber., XXX, 1902, 1. Abt., S. 522, B. 976 und 976a zuletzt besprochenen Arbeit, in der wieder meist neue oder neubenannte Arten beschrieben werden und zwar unter den Einzelüberschriften:

New Genera among the *Aplopappus* segregates, p. 260—262.

Studies in the Compositae, p. 262—277.

Miscellaneous Species, p. 277—279.

544a. **Rydberg, Axel.** Studies on the Rocky Mountain Flora XI. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 399—410.) N. A.

Fortsetzung einer Arbeit aus früheren Jahrgängen der Zeitschrift (vgl. Bot. Jahrber., XXX, 1902, 1. Abt., S. 522, B. 977).*)

Enthält ausser neuen Arten nur neue Varietäten von *Juncus balticus* (Wyoming, Colorado, Utah), *Arenaria Fendleri* (Colorado), *Silene antirrhina* (Idaho, Montana, Colorado, eine andere Var. aus Brit. Columbia, Colorado, Arizona, Süd-Dacota, Washington, Wyoming, Nebraska, Utah) und *Atragene pseudo-alpina* (Colorado).

544b. **Rydberg, Axel.** Studies on the Rocky Mountain Flora XII (Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1901, p. 555—575.) N. A.

Ausser neuen Arten neue Varietäten von *Draba streptocarpa* (Colorado), *Suida stolonifera* (Colorado) und *Pseudomopterus montanus* (Neu-Mexiko und Colorado).

544c. **Rydberg, Axel.** Studies on the Rocky Mountain Flora XIII. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 631—655.) N. A.

Ausser neuen oder neu benannten Arten nur Varietäten von *Dodecatheon sinuatum* (Colorado), *Frasera speciosa* (Colorado; eine andere Var. v. Montana), *Phacelia sericea* (Colorado), *Mertensia polyphylla* (Colorado).

545. **Caver, Louis.** *Picea pungens*, die schönste und härteste Konifere. (Wiener Ill. Gart.-Zeitung, XXIX, 1904, S. 56—57.)

Stammt vom Felsengebirge im westlichen Nordamerika.

546. **Goodding, Leslie N.** Southwestern Plants. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 53—59.) N. A.

Behandelt Pflanzen aus dem südlichen Nevada und Utah, gibt dabei eine Übersicht über *Centrostegia*-Arten.

547. **Mac Dougal, D. T.** Some Aspects of Desert-Vegetation (Contributions from the New York Botanical Garden, No. 46, New York, 1903. Reprinted from the Plant World, VI, 1903, p. 249—257, Plate 32—36.)

Verf. bespricht die Hauptformen von nordamerikanischen Wüstenpflanzen, besonders eingehend einzelne Vertreter, von denen die wichtigsten abgebildet werden, nämlich *Yucca radiosa*, *Limonium limbatum*, *Parkinsonia*, *Echinocactus Emoryi*, *Fouquieria Macdougalii*, *Ephedra*, *Cereus Greggii*, *Covillea tridentata*, *Opuntia arborescens*.

*) Der folgende Teil der Arbeit ist dem Berichterstatter nicht zugegangen.

Dem Ganzen voran geht ein Gesamtbild eines Teils des Salzbeckens der Coloradowüste, in dem von Salzpflanzen besonders *Alleurolfea* hervortritt.

548. **Holdt, F. v.** Eine dendrologische Fahrt durch die Felsengebirge Colorados. (Mitteilungen d. deutsch. dendrologischen Gesellschaft, 1903, S. 110—113.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCXVI, 1904, S. 517.

549. **Cockerell, T. D. A.** The roses of Pecos, New Mexiko. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, LVI, 1904, p. 108—118.) N. A.

549a. **Cockerell, W. P.** A trip to the Truchas Peaks, New Mexiko. (Am. Nat., 37, 1904, p. 887—891.)

550. **Greene, Edward L.** Certain west American *Cruciferae*. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism, I, 1904, p. 81—90.) N. A.

Behandelt hauptsächlich Fragen der Benennung der Arten.

550a. **Greene, Edward L.** *Laothoe*. (Ebenda, p. 90—91.)

Mehrere *Chlorogalum*-Arten werden zu *L.* übergeführt.

550b. **Greene, Edward L.** On Certain *Gentianaceae*. (Eb., S. 91—95.) N. A.

550c. **Greene, Edward L.** Two new *Batrachia*. (Ebenda, p. 95—96.) N. A.

550d. **Greene, Edward L.** Two New *Sophia*. (Ebenda, p. 96.) N. A., Mexiko.

550e. **Greene, Edward L.** New Species of *Ceanothus*. (Ebenda, p. 65—68.) N. A.

Bei Gelegenheit der Beschreibung einer neuen Art *C.* aus Neu-Mexiko weist Verf. auf eine allgemeine Verwechselung von *C. integerrimus* Hook. Arn. mit *C. nevadensis* Kell. hin; diese ist hauptsächlich von der Sierra Nevada Kaliforniens bekannt, bisher aber vom Verf. und den meisten anderen Schriftstellern für jene gehalten, während der echte *C. integerrimus* Hook. et Arn. als *C. Andersoni* Parry beschrieben wurde.

551. **Clements, Frederic E.** Formation and Succession Herbaria. (University studies, vol. IV, no. 4, October 1904, 27 p., 8⁰.)

Verf. legte Sammlungen der verschiedenen Bestände in Colorado an und schildert diese nach ihrer Zusammensetzung z. T. in verschiedenen Zeiten. Er unterscheidet:

Pagophytia: Vorberg-Bestände:
Bouteloua—Andropogon—Psilium.
Quercus—Cercocarpus—Lochmodium.
Pinus—Juniperus—Xerahylium.

Oreophytia: subalpine Bestände:
Pinus ponderosa—Flexilis—Xerophylium.
Pseudocymopterus—Mentzelia—Chalicodium.
Elymus—Muhlenbergia—Chalicodium.
Populus tremuloides—Hylium.
Picea—Pseudotsuga—Hylium.
Picea—Pinus—Hylium.
Salix—Betula—Heloloehmium.

Aerophytia: alpine Bestände:
Carex—Campanula—Coryphium.
Carex—Scirpus—Helium.

Sparganium—Potamogeton—Limnium.
Paronychia—Silene—Chalicodium.
Polemonium—Senecio—Phellium.

551a. **Clements, F. E.** The Development and Structure of Vegetation. (Botanical Survey of Nebraska, VII. Studies in the Vegetation of the State, III, April 1904, p. 175.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 24—25.

Behandelt die Pflanzenwelt von Nebraska und Colorado.

552. **Nelson, Elias.** Some western species of *Agropyron*. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 378.) N. A.

Ausser einer neuen Art aus Colorado nur Namensänderungen.

552a. **Nelson, Aven.** Plantae Andrewseanae. (Proceedings of the Biological Society of Washington, XVII, 1904, p. 173—179.) N. A., Colorado.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 285.

553. **Osterhout, George E.** Notes on Colorado plants. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 357—358.) N. A.

Behandelt ausser neuen Arten folgende Funde aus Colorado: *Oreodroma triphylla, O. nevadensis, Cymopterus Parryi, Agoseris agrestis* und eine neue Varietät von *Senecio Fendleri*.

554. **Holm, Theo.** Studies in the *Cyperaceae*. XIX. The Genus *Carex* in Colorado. (With fig. in the text, drawn by the author.) (Amer. Journ. Sci., ser. 4, XVI [1903], p. 17—44, mit 11 Textfig.)

555. **Richardson, A. D.** The Colorado variety of the Douglas fir. (Gard. Chron., 3. ser., XXXVI [1904], p. 53, fig. 22.)

556. **Cockerell, W. P.** Note on a rubber producing plant *[Picradenia odorata* var. *utilis]*. (Science, II, XIX [1904], p. 314—315.)

Die erste Composite dieser Art, die bekannt wird, und die in Colorado heimisch ist.

557. **Nelson, A.** New plants from Wyoming, XV. (Bull. Torr. Bot. Cbl., XXXI, 1904, p. 239—247.) N. A.

Fortsetzung der in früheren Bänden des Bot. Jahrber. genannten Arbeit, in der ausser neuen und neubenannten Arten auch eine neue Varietät von *Physaria didymocarpa* genannt ist.

558. **Squires, W. A.** Wild flowers of prairie and canyon in northern Idaho. (Plant World, VII, 1904, p. 41.)

559. **Henderson, L. F.** Grasses and forage plants in Idaho. (Idaho Agric. Exp. Sta. Bull., XXXVIII [1903], p. 193—256.)

β) Steppen-Provinz (Arizona, Nevada, Niederkalifornien).

B. 560—576.

Vgl. auch B. 247 (Futterpflanzen in Arizona).

560. **Greenmann, J. M.** Notes on southwestern and mexican plants. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 219—222.) N. A.

Von *Centaurea americana*, die aus Arkansas, Louisiana, Texas, Neu-Mexiko, Coahuila und Chihuahua bekannt ist, wird eine neue Art abgetrennt, die gleichfalls in Teilen der Vereinigten Staaten und Mexikos vorkommt.

Altamiranoa pachyphylla wird zu *Aspilopsis* als *Aspilopsis pachyphylla* übergeführt.

561. **Purpus, A.** Die Gehölzvegetation des nördlichen Arizona. (Mitt. deutsch-dendrol. Gesellsch., 1904, S. 46—52.)

562. **Dams, Erich.** Eine Sammelreise in Arizona. (Monatsschrf., Kakteenkd.. Bd. XIV [1904], p. 179—182.)

Es wird ein Brief von Richard E. Kunze wiedergegeben, worin dieser eine Exkursion, die er zum Sammeln von Kakteen veranstaltet, beschreibt. Im Bericht etliche Vegetationsschilderungen. Fedde.

563. **Dams, E.** Die Wüstenflora bei Phoenix in Arizona. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, XIV, 1904, S. 1—4.)

B. im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 153.

Es finden sich dort folgende *Cactaceae: Cereus giganteus, C. Greggii, Echinocactus Wislizeni, Mamillaria Grahamii* und *Opuntia Bigelovii.*

564. **Nash, George V.** An Agave in flower. (Journal of the New York Botanical Garden, V, 1904, p. 178—181.)

Abbildungen und Besprechung von *Agave Palmeri*, die von Nogales in Arizona stammt.

565. **Leiberg, J. B., Rixon, T. F.** and **Dodwell, A.** Forest conditions in the San Francisco Mountains Forest Reserve, Arizona. (Prof. Pap. U. S. Geol. Surv. Washington, 1904, 95 p., 4⁰.)

566. **Plummer, F. G.** Forest conditions in the Black Mesa Forest Reserve, Arizona. (Prol. Pap. U. S. Geol. Surv. Washington, 1904, 62 p., 4⁰.)

567. **Griffiths, D.** Range investigations in Arizona. Grass and Forage Plants Investigations. (Bull. U. S. Dept. Agric. Washington, 1904, 62 p., 8⁰.)

568. **Davidson, A.** Flora of Clifton district, Arizona. (Bull. Southern California Academy Sci., III, 1904, p. 110—111.)

569. *Cacti* in Arizona. (Gard. Chron., 3. ser., XXXV, 1904, p. 181.)

570. **Nelson, A.** New Plants from Nevada. (Proceedings of the Biological Society of Washington, XVII, 1904, p. 91—98.) N. A.

Pentstemon violaceus Nelson = *P. Roezli violaceus* T. S. Brand.

571. **Kennedy, P. B.** Summer ranges of Eastern Nevada sheep. Nev. Agric. Exp. St. Bull., LV, 1903, p. 1—56, pl. 1—31.)

Vgl. Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 453.

Enthält Beschreibungen von Pflanzen des Gebietes.

572. **Brandegee, T. S.** Palms of Baja California. (Zoe, V, 1904, p. 187—189.) N. A.

Vgl. Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 360.

573. **MacDougal, D. T.** Desert and Delta Vegetation of Sonora and Baja California. (Torreya, IV, 1904, p. 108—109.)

Einige beobachtete Pflanzen werden kurz hervorgehoben.

574. **Elliott, D. G.** A list of mammals collected by Edmund Heller, in the San Pedro Martir and Hanson Laguna mountains and the accompanying coast region of Lower California. (Field Columb. Mus. Zool. III, 1903, p. 199—232, pl. 33—38.)

Vgl. Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 450—451.

Enthält auch Bemerkungen über die Pflanzenwelt des Gebietes.

575. **Macdonald, D. T.** Botanical Explorations in the Southwest. (Journal of the New York Botanical Garden, V, 1904, p. 89—98.)

Von begleitenden Bildern seien hervorzuheben:

Parosela spinosa bei San Felipe Bay, Niederkalifornien und *Fouquieria splendens* ebenda.

576. **Fedde, F.** Species novae generis Eschscholtziae. (Abdr. aus Notizblatt des Königl. bot. Gart. und Museums zu Berlin, No. 35, 15. Dez. 1904, 1 S.) N. A., Niederkalifornien, S.-Kalifornien, Neu-Mexiko.

γ) Küstenprovinz. B. 577—617.

Vgl. auch B. 57 (Fossile *Sequoia*), 159 (Nährpflanzen der kalif. Indainer), 170 (Kalif. Obst), 173 (Datteln in den Südwest-Staaten), 353 (Flora von NW.-Amerika).

577. **Greene, E. L.** Some Western Backthorns. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism, 1, 1904, p. 63—65.) N. A.

Rhamnus-Arten aus NW.-Amerika.

578. **Foster, A. S.** Shittimwood. (American Botanist, VI, 1904 p. 47—48.)

Behandelt nach Bot. Centrbl., XCVII, S. 137 *Rhamnus Purshiana*.

579. **Heller, A. A.** Some Southwestern Plants. (Muhlenbergia, I, 1901, p. 27—29.) N. A.

Behandelt *Aquilegia desertorum*, *Draba viridis*, *Petalostemon pubescens* und *Vernonia guadalupensis* aus den südwestl. Vereinigten Staaten.

580. **Robinson, B. L.** Note on some Polygonums of Western North America. (Proc. Boston Soc. Nat. Hist., XXXI [1904], p. 261—265.) N. A.

Die drei neuen Arten gehören der Sektion *Avicularia* an.

581. **Greene, Edward, L.** Certain West American *Cruciferae*. (Leaflets of Bot. Obs. Crit., I [1904], p. 81—90.) N. A.

582. **Hamilton, A. G.** Notes on the West American Pitcher-Plant (*Cephalotus follicularis* Labill.). (Proc. Linn. Soc. New South Wales for 1904, vol. XXIX, part. 1, No. 113, p. 36—53, Plates 1—11.)

B. im Bot. Centrbl., XCVIII, S. 422.

583. **Eastwood, Alice.** Some new species of Western *Polemoniaceae*. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 437—447.) N. A.

Ausser neuen Arten noch neue Varietäten von *Gilia pedunculata* und *californica*.

584. **Coville, F. V.** Wokas, a primitive food of the Klamath Indians. (Smithsonian Institution, United States National Museum Washington, 1904, p. 727—739, Report of the United States National Museum for 1902.)

Schilderung der Gewinnung und Benutzung von *Nymphaea polysepala* in dem Kaskadengebirge von O. Oregon, in dem *Pinus ponderosa* den Hauptbestand der Wälder, *Artemisia tridentata* der waldlosen Gebiete bildet, mit *N. p.* aber in den Gewässern *Utricularia vulgaris*, *Hippuris vulgaris* und *Potamogeton natans* vorkommen.

585. **Howell, Thomas.** A Flora of Northwest America, containing brief descriptions of all the known indigenous and naturalised plants growing without cultivation north of California, west of Utah and south of British Columbia. Vol. I. *Phanerogamae*. Portland, Oregon, 1903, 16 pp., 8⁰.

Vgl. Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 313—314. Vgl. B. 353.

586. **Heller, A. A.** A new Lupine from California. (Muhlenbergia, I, 1901, p. 38.) N. A.

587. **Heller, A. A.** Western Species, New and Old, I. (Ebenda, p. 39—46.) N. A.

Nur neue oder neu benannte Arten aus den westl. Vereinigten Staaten.

587a. **Heller, A. A.** Western Species, New and Old, II. (Ebenda, p. 47—62.) N. A.

Desgleichen.

587b. **Heller, A. A.** Western Species, New and Old, III. (Ebenda, p. 105—110.) N. A.

Behandelt ausser neuen oder neu benannten Arten nur *Juncoides subcongestum* Coville (= *Luzula spadicea* var. *subcongesta* S. Wats.) aus Kalifornien.

588. **Mac Millan, Conway.** Note on some British Columbian Dwarf Trees. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 379—381, with three figures.)

Behandelt *Picea sitchensis*, *Tsuga heterophylla* und *Thuia gigantea*.

589. **Gorman, M. W.** Oregon wild flowers in need of protection. (The Plant World, VII, 1904, p. 18—20.)

590. **Sheldon, E. P.** The forest wealth of Oregon. (Portland, Oregon, 1904, illust.)

591. **Bicknell, Eugene P.** Studies in *Sisyrinchium*, X. The species of California. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 379—391.) N. A.

Forts. einer Arbeit aus früheren Jahrg. der Zeitschr. Bisher wurden fast alle kalifornischen Arten von *S.* als *S. bellum* bezeichnet; die Art ist wohl die häufigste, aber von ihr müssen andere abgetrennt werden, von denen jetzt 7 bekannt sind. Die Hauptart ist vorwiegend in den Küstengebieten zu Hause und reicht von Niederkalifornien nordwärts zum Mendocino-County. Im Sierra Nevadagebiet, etwa nordwärts von der Mitte des Staates wird sie ersetzt durch *S. Greenei*, während in den Tälern und auf den Bergen des Südens *S. Eastwoddiae* vorkommt, im Südwesten *S. hesperium* und 4 weitere Arten aus dem äussersten Osten des Staates bekannt sind; der Sierra Nevada eigentümlich sind von früher bekannten Arten die einander nahe stehenden *S. halophilum* und *leptocaulon*. Ausser diesen und *S. bellum* werden nur neue Arten in der Arbeit behandelt.

592. **Copeland, Edwin Bingham.** The variation of some California Plants. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 401—426.)

Verf. beschreibt die Veränderlichkeit von *Quercus chrysolepis*, *Q. dumosa*, *Q. Wislizeni*, *Q. agrifolia* u. a., sowie *Rhamnus californica*, *Arctostaphylos tomentosa*, *Baccharis pilularis*, *Ceanothus sorediatus* u. a. in trockenen Gebirgsgegenden Kaliforniens. Er zeigt, dass diese Veränderlichkeit mit grosser Veränderlichkeit der Gegend zusammenhängt, während in Gegenden mit gleichmässigen Standortsverhältnissen die Arten am besten aushalten, die diesen Verhältnissen möglicht gut angepasst sind.

593. **Britton, N. L.** George Washington's Palms. (Journal of the New York Botanical Garden, V, 1904, p. 25—28.)

Hinzugefügt ist ein Bild: *Neowashingtonia robusta* in der kalifornischen Wüste.

594. *Tridax gaillardioides.* (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 75.)

Die aus Kalifornien stammende Art wird ihrer frühen und reichlichen Blüten wegen zum Anbau empfohlen.

595. **Anderson, J. B.** The blue gum: a brief study of *Eucalyptus globulus* and others of the same genus in California. (Forestry and Irrig., X, 1904, p. 65—70.)

596. **Heller, A. A.** The Genus *Ribes* in California. (Muhlenbergia, I, 1904, p. 63—104.) N. A.

Eastwoods Bearbeitung der *Ribes*-Arten von der Westküste Nordamerikas (Proc. Cal. Acad., III, Bot. 2, 241—254) umfasst 55 Arten; von diesen ist *R. gracilis* zu streichen, da die Art nur an der atlantischen Küste vorkommt (die hierzu fälschlich gerechnete pacifische Art ist *R. niveum*); ferner fällt *R. montigenum* zusammen mit *R. lentum*, und endlich ist noch *R. leptanthum* des Felsengebirges zu streichen, da die Art schwerlich Kalifornien erreicht. Zweifelhaft für Kalifornien sind *R. Roezli* und *Spaethianum;* die letzte Art ist mit Sicherheit nur von Colorado bekannt.

Folgende 9 pacifische Arten fehlen in Kalifornien: *R. prostratum, Hudsonianum, migratorium, ciliosum, erythrocarpum, niveum, cognatum, Watsonianum* und *binominatum*.

Kalifornien und benachbarten Gebieten gemein sind: *R. aureum, bracteosum, cereum, viscosissimum, sanguineum, viburnifolium, laxiflorum, Lobbii, Marshallii, cruentum, lacustre, lentum, saxosum, velutinum.*

In Kalifornien sind auf das Küstengebiet beschränkt: *R. bracteosum, sanguineum, Scuphami, glutinosum, malvaceum, viridifolium, indecorum, Hittellianum, viburnifolium, laxiflorum, Menziesii, hystrix, californicum, occidentale, oligacanthum, Victoris, subvestitum, sericeum, Lobbii, Marshallii, cruentum, hesperium, amarum, lacustre, divaricatum, quercetorum, speciosum;* dagegen sind auf die Sierra Nevada beschränkt: *R. viscosissimum, nevadense, variegatum, adscendens, glutescens, Mariposanum, amietum, Wilsonianum, aridum, saxosum, lasianthum, Congdoni, velutinum.*

Nur *R. cereum* und *lentum* sind beiden Gebieten gemein.

Verf. gibt einen Bestimmungsschlüssel und eine Besprechung aller Arten.

596a. **Heller, A. A.** New Labiates from California. (Muhlenbergia, I, 1904, p. 31—37.) N. A.

Die Namen der neuen Arten vgl. Bot. Centrbl., XCV, 1904, p. 685.

597. **Milliken, J.** A review of Californian *Polemoniaceae*. (University of California Publications, II, 1904, p. 1—71.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 335—336.

598. **Sterling, E. A.** Chaparal in northern California. (Forestry Quarterly, II, 1904, p. 209—214.)

599. **Jepson, W. L.** The live oaks of the University of California campus. (University Chronicle [Univ. Calif.] [1903], p. 179—185.)

600. **Congdon, J. W.** A new lupine from California. (Muhlenbergia, I, 1904, p. 38.) N. A.

601. **Wildeman, E. de.** *Layia californica* As. Gray. (Ic. Sci. Hort. Themensis, V, 1904, p. 9—12, pl. 164.)

Kalifornien.

602. **Eastwood, Alice.** A new *Gilia*. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 71 bis 72.) N. A., Kalifornien.

603. **Hemsley, W. B.** *Crossosoma californicum*. (Curt. Bot. Mag., III, 1904, p. 60, pl. 7949.)

Kalifornien.

604. **Hooker, J. D. and Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, LX. Tab. 7954. *Dicentra chrysantha* in Kalifornien.

605. **Trask. B.** Flora of San Clemente Island. (Bull. South Calif. Acad. Sci., III, p. 76—78, 90—95.)

606. **Abrams, Le Roy.** Flora of Los Angeles and vicinity. (Stanford University, Cal. April 5, 1904, XI und 474 pp., 8⁰.)

Behandelt nach Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 170 die kalifornischen Counties Los Angeles und Orange.

607. **Braunton. E.** Flora of Amador County (California). June collections. (Preston School Outlook, IV², 1904, p. 23—24.) Jule Collections. (Ebenda, IV³, p. 22.)

608. **Prescott, E.** A photographer goes a botanizing to Yosemite (Camera Craft, VIII, 1904, p. 110—116, illustr.)

609. **Greene, Edward L.** New Plants from Middle California. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism, 1, 1904, p. 77—81.) N. A.

610. **Holder, Ch. F.** Trees and plants of Southern California. (Sci. Amer. New York, LXXXIV, 1901, p. 149.)

611. **Parish, S. B.** New or unreported Plants from Southern California. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 459—462.) N. A.

Ausser neuen Arten: *Sparganium Greenei*, *Poa Hanseni*, *P. longiligna*, *P. secunda*, *Eragrostis reptans*, *Festuca californica*, *Sitanion rigidum*, *Juncus tenuis congestus*, *Chenopodium leptophyllum*, *Saxifraga punctata*, *Spiraea Douglasii*, *Trifolium monanthum tenerum*, *Hosackia Torreyi*, *Pelargonium australe clandestinum*, *Rhus glabra*, *Mentha citrata*, *Antennaria marginata*, *Psilocarpus tenellus* und *Centaurea cyanus*.

612. **Hall, H. M.** Some contributions to the phytogeography of Southern California. (Bull. So. Cal. Acad. Sci., III, 1904, p. 19—22.)

613. **Bradshaw, M. F.** Southern California Solanums. (Amer. Bot., VI [1904], p. 21—22.)

614. **Parish, S. B.** A preliminary synopsis of the Southern California *Cyperaceae*. (Bull. So. Cal. Acad. Sci., III, 1904, p. 33—37, 49—56, 65—68, 81—86, 141—143, pl. 2—8.) N. A.

615. **Abrams, L.** *Quercus Wislizeni* in Southern California. (Bull. of the Southern California Academy of Sciences, III, 1904, p. 1—2.)

616. **Mac Dougal, Daniel Trembly.** Delta and Desert Vegetation. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 44—63, with seven figures.)

Verf. behandelt die ziemlich wenig durchforschte Pflanzenwelt, die sich im Süden an die Nevada-Sonorawüste anschliesst und den Busen von Kalifornien umgibt. Sie zeigt vorwiegend subtropisches Gepräge, zeigt aber nahe Beziehungen zur Pflanzenwelt von Sonora und Niederkalifornien. Der Teil, welcher gelegentlich überflutet ist, wird auch vom Salzgehalt beeinflusst, während im Norden starkes Wüstengepräge vorkommt. Es berühren sich daher ziemlich grosse Gegensätze im Gebiet.

617. **Greenman, J. M.** Notes on Southwestern and Mexican Plants. I. The indigenous Centaureas of North America. (Bot. Gaz., XXXVII [1904], p. 219—221.) N. A.

Behandelt *C. americana* Nutt. und *C. Rothrockii* n. spec.

617a. **Greenman, J. M.** Notes on Southwestern and Mexican Plants. II. On the genus *Aspiliopsis*. (Bot. Gaz., XXXVII [1904], p. 221 bis 222.) N. A.

Namensumänderung.

6. Tropisch-amerikanisches Pflanzenreich. B. 618—748.

a) Allgemeines oder auf mehrere Gebiete Bezügliches.

B. 618—624.

Vgl. auch B. 162 (Nutzpflanzen Brasiliens), 254 (Volksbenennungen brasilianischer Pflanzen).

618. **Lindau, G.** *Acanthaceae* Americanae, III. (Bull. herb. Boiss., IV, 1904, p. 313—328, 401—418.) N. A.

Schluss der in früheren Jahrg. begonnenen Arbeit. Es wird darin u. a. eine Übersicht über die bisher bekannten Arten der Gattung *Sanchezia* gegeben, sonst nur neue Arten beschrieben.

619. **Cogniaux, A.** *Orchidaceae* Florae Brasiliensis. Pars 8. (Vol. III. pars 1.) (Monachii, 1904, 202 p. fol.) N. A.

619a. **Briquet, J.** *Labiatae* et *Verbenaceae* austro-americanae ex itinere Regnelliano primo. (Ark. Bot., II, 10, 1904, p. 1—27, pl. 1—4.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 71 f. N. A.

619b. **Malme, G. O. A.** Die Gentianaceen der zweiten Regnellschen Reise. (Eb., III, 21, 1904, p. 1—23, pl. 1, 2.)

619c. **Malme, G. O. A.** Über die Asclepiadaceen-Gattung *Tweedia* Hooker et Arnott. (Eb., II, 7, 1904, p. 1—20, pl. 1 and f. 1—4.)

619d. **Malme, G. O. A.** Über die Asclepiadaceen-Gattungen *Mitostigma* Decaisne und *Amblystigma* Bentham. (Eb., III, 1, 1904, p. 1—24, pl. 1 and f. 1, 2.) N. A.

619e. **Malme, Gust. O. A.** Beiträge zur Kenntnis der südamerikanischen Aristolochiaceen. (Arkiv. för Botanik, I, 1904, p. 521—551, mit 3 Tafeln und 4 Textfiguren.) N. A.

620. **Van Tieghem, P.** Sur les Luxembourgiacées. (Ann. Sci. Nat. Par., VIII, 19, 1904, p. 1—96.)

Tropisches Amerika.

621. **Sprague, T. A.** *Paragonia pyramidata* Bur. (Hook. Ic. Pl., IV, 8, 1903, pl. 2771—2772).

Aus dem tropischen Amerika.

621a. **Sprague, T. A.** *Sinningia Regina* Sprague n. sp. (Gard. Chron., 3. ser., vol. XXXVIII, 1904, p. 87—88.) N. A., Brasilien.

621b. **Gandoger, M.** *Myzodendron antarcticum*, plante nouvelle de l'Amérique australe. (Bull. Soc. bot. de France, LI, 1904, p. 141—144.)

622. **Wildeman, E. de.** *Phorbius Learii* Lindl. (Ic. Sci. Hort. Thenensis, V, 1904, p. 13—16, pl. 164.)

Mexiko und Südamerika.

622a. **Wildeman, E. de.** *Eryngium Serra* Cham. (Ic. Sel. Hort. Thenensis, V, 1904, p. 25—28, pl. 166.)

Brasilien und Uruguay.

623. **Rolfe, R. A.** *Zygopetalum Mackaii* and its allies. (Orchid. Rev., XII, 1904, p. 324—327.)

Brasilien.

624. **Hooker, J. D. and Hemsley, W. B.** (Curtis's Botanical Magazine, LX, 1904, No 714.)

Tab. 7958 *Bulbophyllum Weddelii* Rchb. f.: Brasilien.

Tab. 7959 *Chamaedorea pulchella*: Tropisches Amerika.

624a. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** (Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, July 1904, No. 715.)

Tab. 7963 *Geonoma gracilis* Linden et André: Tropisches Amerika.

624b. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** (Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, No. 709.)

Tab. 7936 *Passiflora vitifolia*: Tropisches Amerika.

624c. **Hemsley, W. B.** *Passiflora vitifolia.* (Curtis's Botanical Magazine, III, 60, pl. 7936, 1 ja. 1904.)

Tropisches Amerika.

624d. **Hemsley, W. B.** *Solanum grandiflorum.* (Curtis's Botanical Magazine, III, 1904, p. 60, pl. 7945.)

Südamerika.

b) Mittelamerikanisches Gebiet (einschl. Mexiko). B. 625—651.

Vgl. auch B. 2 (Mexikanische Nadelhölzer und Xerophyten), 217 (Kautschuk aus Mittel-Amerika), 560 (Pflanzen aus Mexiko).

625. **Robinson, B. L.** and **Greenman, J. M.** Revision of the Mexican and Central American species of *Trixis.* (Proc. Amer. Acad. Boston, XL, 1904, p. 9—14.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 336.

Enthält ausser neuen Arten: *T. Michoacana, decurrens, mexicana, alata, longifolia, hyposericea, Haenkei, angustifolia, californica, frutescens.*

625a. **Robinson, B. L.** and **Greenman, J. M.** Revision of the Mexican and Central American species of *Hieracium.* (Proc. Amer. Acad., XL, 1904, p. 14—24.) N. A.

Umfasst 19 Arten.

626. **Fernald, M. L.** Revision of the Mexican and Central American Species of *Alnus.* (Eb., p. 24—28.) N. A.

Ausser dieser: *A. acuminata, oblongifolia, arguta, ferruginea* und *jorullensis.*

627. **Greenman, J. M.** New and otherwise noteworthy Angiosperms from Mexico and Central America. (Proc. Amer. Acad., XXXIX, 1903, p. 69—120.) N. A.

Ausser neuen oder neu benannten Arten werden erwähnt: *Veratrum californicum* (Chihuahua), *Sisyrinchium quadrangulatum* (Orizaba), *S. tenuifolium* (Vera Cruz), *Coralliorrhiza involuta* (Puebla, 2600 m), *Bletia macristhmochila* (Guadalajara), *Oxybaphis viscosus* (Tehuacan), *Jatropha pseudo-curcas* (Oaxaca), *Euphorbia cumbrae* (ebenda), *Cuphea aequipetala* var. *epilosa* (Puebla), *Ipomoea barbatisepala* (Oaxaca), *I. ornithopoda* (Morelos), *Cuscuta epithymum* (Tal von Mexiko), *Capsicum frutescens* var. *lanicaule* (Oaxaca), *Brachistus Pringlei* (Guatemala), *Stenandrium barbatum* (Chihuahua), *Rondeletia leucophylla* var. *calycosa* (Oaxaca), *Vernonia vernicosa* var. *comosa* (Costa Rica), *Erigeron repens* (Vera Cruz), *Gnaphalium purpureum* var. *macrophyllum* (Costa Rica), *Clibadium caracasanum* (Panama, Costa Rica), *Montanoa macrolepis* (Cumbre de Estepo, Mexiko), *Viguiera cordifolia* var. *latisquama* (Durango), *Helianthus petiolaris* (Chihuahua), *Perymenium rude* (Jalisco), *Spilanthes disciformis* var. *phaneractis* (Michoacan), *S. urens* (Sinoloa), *Helianthella quinquenervis* var. *arizonica* (Chihuahua), *Bidens tereticaulis* var. *sordida* (Costa Rica).

628. **Greenman, J. M.** Diagnoses and synonymy of Mexican and Central American spermatophytes. (Proc. Amer. Acad. Boston, XL, 1904, p. 28—52.) N. A.

B. im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 361.

629. **Fernald, M. L.** Some new species of Mexican and Nicaraguan Dicotyledons. (Proc. Amer. Acad., Boston, XL, 1904, p. 52—57.) N. A.

B. in Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 362.

630. **Robinson, B. L.** Diagnoses and Synonymy of some Mexican and Central American *Eupatoriums*. (Proceedings of the Boston Society of Natural History, XXXI, 1904, p. 247—254.) N. A.

Ausser neuen Arten: *Eupatorium angosturae* Polak (= *Erechthites valerianaefolia* DC.), *Eu. argutum* H. B. K. (= *Fleischmannia rhodostylis* Sch. Bip.), *Eu. Braunii* Polak (= *Baccharis speciosa* DC.), *Eu. chlorophyllum* Klatt (gehört zu *Eu. badium* Klatt), *Eu. chrysocephalum* Klatt und *Eu. collinum* Klatt (gehören zu *Neurolaena lobata* R. Br.), *Eu. hebebotryum* Klatt und *Eu. hebebotryum* Coult. (gehören zu *Eu. populifolium* H. B. K.), *Eu. mygindaefolium* Gray (= *Bigeloria oppositifolia* Gray), *Eu. nemorosum* Klatt (von Costa Rica), *Eu. plectrantifolium* (von ebenda), *Eu. pratense* Klatt (kaum zu unterscheiden von *Eu. pycnocephalum* Less.), *Eu. prunellaefolium* H. B. K. (von Mexiko, Oaxaca, Hidalgo), *Eu. quinquesetum* Benth. (= *Fleischmannia rhodostylis* Sch. Bip.).

630a. **Robinson, B. L.** Notes on the Genus *Mimosa* in Mexico and Central America. (Eb., p. 257—261.) N. A.

Behandelt fast nur neue Arten.

630b. **Robinson, B. L.** New Spermatophytes of Mexico and Central America. (Eb., p. 265—271.) N. A.

Ausser neuen Arten je eine neue Varietät von *Hyptis Seemanni* (aus Mexiko, Sonora) und *Bidens tereticaulis* (aus Nicaragua).

631. **Ramirez, J.** Noticia acerca de algunar laminas de la Iconografia inedita de la Flora Mexicana de M. Sessé y J. M. Mocino. (Ann. Inst. med. nac. Mexico, VI, 1903, n. 2.)

631a. **Uhden, Carlos.** Mexiko und seine Vegetation. (Gartenwelt, VIII, 1904, p. 475—476.)

Verf. weist zunächst auf das hohe Alter des Landes hin, um rasch zu einem abenteuerlichen Schlusse zu kommen: „So alt wie seine geologischen Schichten, sind auch seine Vegetationen . . . Wer die Kakteen im Schwefelgerölle der Vulkane, wo keine andere Pflanze mehr gedeiht, im reinen Kochsalz, im Jodnatrium, in bromhaltigen Gesteinen vegetieren sah, erkennt sofort, dass die Entstehung dieser Pflanzen in der Silurperiode zu suchen ist.“ (!) Nach einigen Angaben über Kultur der Kakteen, ihre Abhängigkeit vom Boden werden Schlüsse auf die alte Kultur des Landes gezogen; dabei erfährt man, dass „rein ägyptische Sorten“ auf dem Mont Alban gefunden werden. Verf. weist auf den grossen Formenreichtum alter Kulturpflanzen hin, wie *Musa* und *Persea gratissima;* von wirklichem Interesse in der ganzen Publikation ist wohl die Angabe, dass *Zea Mays* L. im Urzustande 30—40 cm hoch sei und nur 3—4 kleine Körner entwickle. Bei der „Schulung“ des Verf. ist man stark versucht, an der Richtigkeit der Bestimmung oder der Angabe zu zweifeln; wo Uhden das rätselhafte Gewächs gesehen hat, verschweigt er; nach Hemsley, in Biol. Centr.-Amer., III, 517 ist sie in wildem Zustande unbekannt.

Wagner (Wien).

632. **Britton, N. L.** and **Rose, J. N.** *Lenophyllum* a new genus of *Crassulaceae*. (Reprinted from Smithsonian Miscellaneous Collections, quarterly-issue, vol. XLVII, part 2, No. 1470, p. 159—162, 1904.) N. A.

Neue Gattung aus früher meist zu *Sedum* gerechneten Arten in Mexiko und Südost-Texas.

633. **Brandegee, T. S.** A collection of Mexican plants. (Zoe, V, 1904, p. 179—182.) N. A.

B. im Bot. Centrbl., 96, S. 171.

634. **Ames, O.** Three new orchid species. (Proceedings of the biological society of Washington, XVII, 1904, p. 119—120.) N. A.

1 *Dendrobium* von Neu-Guinea und 2 *Epidendrum*-Arten von Mexiko.

635. **Micheli, M.** Leguminosae Langlasseanae. (Legumineuses récoltées dans les états mexicains de Michoacan et de Guerrero pendant les années 1898 et 1899 par Eugène Langlassé.) (Mém. Soc. phys. et hist. nat. de Génève, vol. XXXIV, Fasc. III, 1903, p. 245—294, pl. 1—28.) N. A.

Die neuen Arten werden aufgezählt im Bot. Centrbl., 96, 1904, S. 43.

636. **Laet, Fr. de.** Riesenkakteen, gesammelt von C. A. Purpus in Mexiko 1903. (Gartenwelt, VIII. 1904, S. 483—484.)

637. **Alcocer G.** Datos para la dendrologia Mexicana. El liquidámbar [*Liquidambar styraciflua*]. (Ann. Mus. Nac. Mexico, E. epoca, 1 [1904], p. 376—391.)

638. **Robinson, B. L.** and **Greenman, J. M.** Revision of the Genus *Sabazia*. (Proc. Amer. Acad. Boston, XL, 1904, p. 3—6.)

Umfasst: *S. urticaefolia* (Süd-Mexiko, Nicaragua, Costa Rica, Ecuador), *humilis* (Michoacan und Staat Mexiko), *microglossa* (Chihuahua, Coahuila, Staat Mexiko), *sarmentosa* (Oaxaca), *Liebmannii* (Oaxaca), *michoacana* (Michoacan).

639. **Robinson, B. L.** A new sheep poison from Mexico. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 376—378.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 157.

640. **Hemsley, W. B.** *Eryngium crassisquamosum* Hemsl. (Hook. Ic. Pl., IV, 8, 1903, pl. 2765.) N. A., Mexiko.

640a. **Hemsley, W. B.** *Eryngium medium* Hemsl. (Eb., pl. 2767.) N. A., Mexiko.

640b. **Hemsley, W. B.** *Eryngium pectinatum* Presl. (Eb., pl. 2766.) N. A., Mexiko.

641. **Trelease, W.** An ecologicaly aberrant *Begonia*. (Missouri Botanical Garden, Fifteenth Anual. Report. St. Louis, Mo., 1904, p. 79—81.) N. A., Mexiko.

642. Fruit Growing in Mexico. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 116.)

643. **Wilcox, E. M.** The Mexican Cotton Boll Wavil. (Alabama Agric. Expt. Stat. Bull., No. 129, 1904, p. 91—104.)

644. Fibre Plants in Mexico. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 134.)

645. **Lloyd, J. U.** Damiana [The Mexican Tea], *Turnera aphrodissiaca*. (Pharmac. Review, XXII, 1904, p. 126—130.)

645a. **Köhler, H.** Der Maguey, seine Kultur und seine Bedeutung für Mexiko. (Prometheus, XV, 1904, S. 245—248, 262—266, 281—284.)

646. Le Sisal ou Fibre de Yucatan. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1903, p. 20—23, 46—49.)

647. **Seler, E.** Zwei Frühlingsmonate in Yucatan. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 371—382.)

Allgemeine Schilderung der Pflanzenwelt von Yucatan.

648. **Millspaugh, Ch. F.** Plantae Yucatanae. (Regionis Antillanae.) Plants of the insular, coastal and plain regions of the Peninsula of Yucatan, Mexico, Fascicle II, Compositae. (Field Columbian Museum, Publication 96, Botanical Series, vol. III, No. 2, Chicago, 1904, p. 85—151.) N. A.

Aus dem Gebiet sind (ausser neuen oder neubenannten Arten) folgende Kompositen bekannt:

Xanthium strumarium, Ambrosia hispida, Distreptus spicatus, Vernonia arborescens, Alomia ageratoides, Ageratum intermedium, **Eupatorium** *daleoides, aromatisans, albicaule, conyzoides, pycnocephalum, guadalupense.* **Willoughbeea** *cordifolia, scandens, Caleosanthus diffusus, Grindelia nana, Aster laevis, Leptilon canadense, Conyza lyrata, Baccharis halimifolia,* **Pluchea** *camphorata, odorata, Spirocantha cornifolia, Nocca mollis, Elvira biflora, Milleria quinqueflora, Baltimora recta,* **Melampodium** *divaricatum, gracile,* **Parthenium** *hysterophorus, Schottii, fruticosum, Sanvitalia procumbens, Eclipta alba, Sclerocarpus divaricatus, Montanoa Schottii, Isocarpha oppositifolia,* **Borrichia** *argentea, arborescens,* **Tithonia** *diversifolia, tagetiflora, Viguiera helianthoides, Helianthus annuus, Amellus niveus,* **Spilanthes** *uliginosa, filipes,* **Zexmenia** *hispida, costaricensis, Verbesina gigantea, Uracon nodiflorum,* **Bidens** *leucanthus, bipinnatus, tereticaulis, Cosmos caudatus,* **Calea** *Zacatechichi, urticifolia, Tridax procumbens,* **Flaveria** *linearis, trinervata,* **Helenium** *tenuifolium, quadridentatum, Tagetes patula, Dysodia cancellata.* **Porophyllum** *macrocephalum, Millspaughii,* **Pectis** *prostrata, linifolia, Achillea millefolium, Artemisia mexicana, Erechthites hieracifolia, Senecio Berlandieri, Carduus mexicanus, Chaptalia albicans, Trixis frutescens, Sonchus oleraceus, Lactuca intubacea.*

649. Culture des caoutchoutiers en Amérique Centrale. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1903, p. 270—271.)

650. **Dammer, U.** Eine neue Palme aus Guatemala. (Notizbl. d. Kgl. bot. Gart. Mus, Berlin, IV, 35, 1904, S. 157—158.) N. A

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 663.

651. Vegetation of Costa Rica. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 120.)

Behandelt die dortigen Gemüsepflanzen.

652. **Griggs, Robert F.** Two new species of American wild bananas with a revision of the generic name. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 445—447.) N. A., Costa Rica.

Für *Heliconia* L. wird *Bihai* Adanson eingeführt und die Art der ersten Gattung zu der letzten übergeführt.

653. **Seemen, O. v.** Das von H. Pittier und Ad. Tonduz in Costa Rica gesammelte *Quercus*-Material. (Bull. herb. Boiss., IV, 1904, p. 651 bis 656.) N. A.

Umfasst ausser 2 neuen Arten: *Q. citrifolia, Pittieri, oleoides, Humboldtii, citrifolia, eugeniaefolia, Galeottii, insigne, costaricensis, Seemannii, depressa, guatemalensis, rapurahuensis.*

654. **Brand, A.** *Cobaea Aschersoniana,* eine neue *Cobaea*-Art aus Costa Rica. (Helios, XXI, 1904, S. 87—88, mit 3 Abbildungen.) N. A.

Diese Art steht in der Mitte zwischen *Eucobaea* und *Rosenbergia.*

655. **Cook, O. F.** The Culture of the Central American Rubber tree III, IV (reprint). (Bull. Dept. Agric. Jamaica, II, p. 231—236, 257—260.)

Vgl. auch B. 217.

656. **Cook, O. F.** The Culture of the Central American Rubber tree V. (Bull. Dept. Agricult. Jamaica, II, 1904, p. 283—285.)

657. **Smith, John Donnell.** Undescribed Plants from Guatemala and other Central American Republics, XXV, XXVI. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 208—214, 417—423.) N. A.

Fortsetzung der zuletzt Bot. Jahrber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 254, B. 1048a erwähnten Arbeit. Enthält ausser neuen Arten eine neue Varietät von *Zebrina pendula*. N. A.

658. **Greenman, J. M.** New species of Mexican plants. (Zoe, V, 1904, p. 185—187.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, S. 171.

659. **Rolfe, R. A.** *Epidendrum Endresii*. (Orchid Review, XII, 1904, p. 145, Fig. 24.)

Vgl. Bot. Centrbl., 96, S. 125.

Aus Costa Rica.

660. **Robinson, B. L.** Synopsis of the Mikanias of Costa Rica. (Proceedings of the Boston Society of Natural History, XXXI, 1904, p. 254—261.) N. A.

Enthält ausser neuen Arten: *Mikania leiostachya*, *Houstonis*, *punctata*, *hirsutissima*, *olivacea*, *cordifolia*, *scandens*.

c) Westindisches Gebiet. B. 661—713.

Vgl. auch B. 196 (Cassave v. Jamaika), 204 (Tabak v. eb.) 523 (*Roystonea floridana* auf Kuba).

661. **Urban, J.** Symbolae Antillanae seu Fundamenta Florae Indiae Occidentalis, vol. V, Fasc. 1. (Lipsiae [Fratres Borntraeger], Parisiis [P. Klincksieck], Londini [Williams and Norgate], 1904, p. 1—176.) N. A.

Fortsetzung der zuletzt Bot. Jahrber. XXXI, 1903, 2. Abt., S. 255, B. 1056 besprochenen Arbeit.

Zunächst liefert der Herausgeber eine Ergänzung zu seiner Bibliographie westindischer botanischer Arbeiten, in der am Schluss einzeln veröffentlichte neue Arten aufgezählt sind; dann folgen:

662. **Schulz, O. E.** *Smilax* Linn. (p. 17—47.)

Enthält eine Gesamtübersicht der Arten dieser Gattung von den Antillen, nämlich ausser zweifelhaften:

S. mollis, *Beyrichii*, *bona-nox*, *Walterii*, *rotundifolia*, *guianensis*, *subarmata*, *papyracea*, *solanifolia*, *domingensis*, *lanceolata*, *subaculeata*, *cumanensis*, *coriacea*, *lappacea*, *ilicifolia*, *havanensis*, *oblongata*, *populnea*, *celastroides*, *Balbisiana*.

662a. **Urban, J.** *Celastraceae*. (p. 48—94.)

Hier werden (ausser den an anderer Stelle des Bot. Jahrber. aufzuzählenden neuen Arten) genannt:

Torralbasia cuneifolia, *Maytenus lineata*, *guianensis*, *jamaicensis*, *Harrisii*, *cymosa*, *tetragona*, *elliptica*, *elaeodendroides*, *cassinoides*, *buxifolia*, *phyllanthoides*, *Rhacoma coriacea*, *crossopetalum*, *pungens*, *ilicifolia*, *aquifolia*, *Myginda urayoga*, *Gyminda latifolia*, *Schaefferia frutescens*, *Elaeodendron xylocarpum*, *glaucum*.

662b. **Pierre, L. et Urban, J.** *Sapotaceae.* (p. 95—176.)

Enthält auch Arten aus Westindien benachbarten Ländern, nämlich: *Achras sapota, Colocarpum mammosum, Lucuma domingensis, serpentaria, valenzuelana, multiflora, Dussiana, quadrifida, Hartii, nervosa, Pouteria semicarpifolia, coriacea, Paralabatia dictyoneura, Labatia sessiliflora, chrysophyllifolia, Micropholis calophylloides, venulosa, eugenifolia, guianensis, melinoniana, cyrtobotrya, crotonoides, rugosa, garcinifolia, Urbani, polita, Cruegeriana, imrayana, chrysophylloides, portoricensis, Schwackei, crassipedialata, Burchelliana, egensis, cylindrocarpa, Gardneriana, Spruceana, linoneura, gnaphaloclados, rufa, Sideroxylon floribundum, foetidissimum, Dipholis montana, nigra, salicifolia, cubensis, Bumelia Cruegerii, buxifolia, obovata, rotundifolia, angustifolia, conferta, retusa, parvifolia, horrida, tortuosa, microphylla, glomerata, Chrysophyllum cainito, coeruleum, bicolor, argenteum, oliviforme, angustifolium, pauciflorum, Orythea Huhniana, Mimusops kauki, balata, nitida, Riedleana, duplicata, jaimiqui, parvifolia, sideroxylon, albescens.*

663. **Freemann, W. G.** Ground Nuts in the West Indies. (Trop. Agric. Colombo, 1904, XXVI, No. 8.)

664. **Britton, N. L.** The *Juncaceae* of the West Indies. (Torreya, IV, 1904, p. 23.)

Neu für Westindien (Kuba) ist *Juncus aristulatus* Michx. aus den südöstlichen Vereinigten Staaten.

664a. **Britton, N. L.** On *Pisonia obtusata* and its allies. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, 1904, p. 611—615.) N. A.

Verf. führt die Art und einige Verwandte über zu *Torrubia*, von der er 9 Arten unterscheidet; diese sind entweder in Westindien oder in benachbarten Teilen des Festlands heimisch.

665. The West Indies and Natural History. (Agricultural News III, Barbados, 1904, p. 116.)

665a. Cultivation of temperate fruit in the West Indies. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 55.)

665b. Cocoa-nut Planting in the West Indies. (Agricultural News, Barbados, 1904, p. 36.)

666. **Morris, D.** Cotton growing in the West Indies. (West Indian Bull., IV, 1904, p. 28—32.)

666a. History of Cotton in the West Indies. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 165.)

Die Geschichte des Baumwollbaues in Westindien lässt sich bis 1657 zurückverfolgen.

667. **Britton, N. L.** *Savia Bahamensis* sp. nov. (Torreya, IV, 1904, p. 104 bis 105.) N. A., Bahamas.

667a. **Britton, N. L.** Explorations in Florida and the Bahamas. (Torreya, IV, 1904, p. 106—108.)

Schilderung einiger Bestände unter Angabe bezeichnender Pflanzenarten.

667b. **Britton, N. L.** Report on Exploration of the Bahamas. (Journal of the New York Botanical Garden, V, 1904, p. 201—209.)

Enthält Abbildungen von Pflanzenbeständen der Inselgruppe.

668. **Millspaugh, C. F.** A new Bahaman *Euphorbia.* (Torreya, IV, 1904, p. 172.) N. A., Bahamas.

669. Agriculture in the Bahamas. (Agricultural News III, Barbados, 1904, p. 231.)

670. **Shaw, George Russell.** The Pines of Cuba. (Gard. Chron., 3. ser., XXXV [1904], pp. 179, 180, with fig. 74.)

Pflanzengeographische Schilderung mit Bestimmungsschlüssel.

671. **Wilson, P.** Some introduced plants in Cuba. (Torreya, IV, 1904, p. 188.)

672. Exports of the Bahamas. (Agricultural News III, Barbados, 1904, p. 233.)

673. **Sharper, J. A.** Notes on Cuban Plants. (Torreya, IV, 1904. p. 170—171.)

Dichrostachys nutans aus Afrika findet sich eingebürgert auf Kuba; die Art ist fälschlich als *Acacia Lundea* Roxb. von Guadeloupe angegeben, sonst nicht einmal gebaut aus Westindien bisher bekannt.

674. **Britton, N. L.** *Agdestis clematidea* Moç. et Sesse. (Torreya, IV, 1904, p. 24—25.)

Nach Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, p. 232, berichtet Verf. über das Vorkommen der Art auf Kuba.

675. **Burnes, J. A.** The parks of Havana. (American Gardening, XXV, 1904, p. 158—159.)

676. **Shafer, J. A.** Notes en Cuban Plants. (Torreya, VI, 1904, p. 105.)

Behandelt *Calyptrocarpa vialis* und *Dysodia porophylla*.

676a. **Shafer, J. A.** Notes on Cuban plants. (Torreya, IV, 1904, p. 170—171.)

677. **Ames, O.** A new species of *Habenaria* from Cuba. (Proceedings of the biological society of Washington, XVI, 1903, p. 117—118.)

N. A.

678. Seedling Canes in Cuba. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 194.)

678a. Sugar-cane Experiments in Cuba. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 179.)

678b. Crops in Cuba. (Agricultural News III, Barbados. 1904, p. 105.)

679. Cotton in Haiti. (Agricultural News III, Barbados, 1904, p. 216.)

680. **Nash, G. V.** A Collecting trip to Haiti. (Torreya, VI, 1904, p. 47.)

680a. **Nash, G. V.** A Collecting Trip to Haiti. (Torreya, VI, 1904, p. 100—104.)

Berücksichtigt auch angebaute Pflanzen.

681. **Gürke, M.** *Cereus Urbanius* Gürke et Weingart. (Notizbl. d. Kgl. bot. Gart. u. Mus. zu Berlin, IV, 35, 1904, S. 158—159.) N. A., Haiti.

682. **Cousins, H. H.** The exports of Jamaica in relation to the Soil. (Bulletin of the Department of Agriculture, Jamaica, II, 1904, p. 127—132.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 48.

683. **Masters, M. T.** The Juniper Cedar of Jamaica, II. (Bull. Dept. Agric. Jamaica, vol. II, Part. 4, 1904, p. 83—83.)

684. **Rendle** and **Fawcett, W.** The Jamaican species of *Lepanthes*. (Journ. of Bot., XLII [1904], p. 214.)

685. **Griffith, W.** Grape Vine Culture in Jamaica. (Bulletin Department of Agriculture Jamaica, II, 1904, p. 51—57.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 269.

686. **Fawcett, W.** and **Rendle, A. B.** An account of the Jamaican

species of *Lepanthes*. (Transactions of the Linnean Society of London, VII, 1904, p. 1—13, plates 1—2.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 260—261.

Die Orchidaceen-Gattung *L.* ist beschränkt auf das tropische Amerika und Westindien und hat wahrscheinlich in den Anden von Ecuador und Peru die meisten Arten und reicht nordwärts nur bis zu den Bergen von Jamaika und Kuba.

687. **Underwood, L. M.** Account by Professor Underwood of Explorations in Jamaica. (Journal of the New York Botanical Garden, IV, 1903, p. 109—110.)

688. **Britton, N. L.** The tropical station at Cinchona, Jamaica. (Pop. Sci. Mo., LXIV, 1904, p. 427—430, illustr.)

689. **Masters, M. T.** The Juniper Cedar of Jamaica, II. (Bull. Dept. Agric. Jamaica, vol. II, part 4, 1904, p. 83—84.)

690. **Britton, N. L.** The Tropical Station at Cinchona, Jamaica (Journal of the New York Botanical Garden, V, 1904, p. 1—7, mit Abbildungen.)

Enthält Schilderungen der Pflanzungen und Beobachtungen über Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse.

691. Cassava Starch in Jamaica. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 105.)

691a. Cotton ginning at Jamaica. (Agricultural News, III, 1904, p. 197.)

692. Citrus Fruit and Pine-Apples in Jamaica. Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 164.)

693. Cassava Starch in Jamaica. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 137.)

693a. The Mango in Jamaica. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 132.)

694. Jamaica Fruit Industry. (Agricultural News, III, Barbados 1904, p. 100.)

695. **Nash, George V.** The Grass Family as treated in Urban's Flora of Puerto Rico. (Torreya, IV [1904], p. 26—29.)

Besprechung der Gräser in J. Urban, Flora Portoricensis in Symb. Antill. IV (1903), p. 76—109.

696. **S[prague]. J. A.** New or noteworthy Plants. *Lobelia heterodonta* Sprague sp. nov. (Gard. Chron., XXXVI, 1904, p. 252—253.)

N. A., Grenada.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 75.

697. Trade and Agriculture of St. Lucia. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 137.)

698. Exports of Dominica. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 169.)

699. St. Vincent Arrowroot. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 217.)

700. Tamworth Figs in Trinidad. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 19.)

700a. Trinidad Fruit Trade. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 33—34.)

700b. Varieties of Bananas at Trinidad. (Agricultural News, III, 1904, p. 84)

700c. Maniok from Trinidad. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 105.)

701. **Hemsley, W. B.** *Aniba megacarpa* Hemsl. (Hook. Ic. Pl., IV, 1903, 8 pl., p. 2751—2752.) N. A., Trinidad.

702. Forest Reservation in Tabago. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 58.)

703. Exports of Grenada. (Agricultural News, Barbados, 1904, p. 57.)

704. Cotton in Antigua. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 37.)

704a. Raising Seedling Canes at Antigua. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 2.)

705. Cotton at St. Kitts. (Nach „West Indian Bulletin, IV, p. 227 bis 228" in Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 5.)

706. Minor Industries at Barbados. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 177—178.)

707. Sugar-cane Experiments at Barbados. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 146—147, 162—163.)

707a. Sugar Cane Experiment at Barbados. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 115.)

708. Minor Industries at Barbados. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 86.)

709. The Woods of Barbados. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 40.)

709a. Barbados Fruit Trade (eb., p. 113—114.)

710. Barbados Bananas. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 36.)

710a. Barbados Bananas. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 181.)

711. **Freeman, W. G.** La préparation de l'Aloés aux Barbados. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 47—51, 80—84.)

712. Cotton Cultivation at Barbados. (Agricultural News, III, 1904, p. 37.)

712a. Porto Rico Cotton. (Eb.)

712b. Cotton at St. Vincent. (Eb., p. 40.)

712c. Cotton Ginneries in the West Indies. (Eb., p. 65—66.)

712d. Cotton at St. Vincent. (Eb., p. 85, 117.)

712e. Cotton in the West Indies. (Eb., p. 101.)

712f. West Indian Cotton. (Eb., p. 129—130.)

712g. Shipments of Cotton from Barbados. (Eb., p. 136, 152.)

712h. Cotton Ginneries at the West Indies. (Eb., p. 152.)

712i. Cotton Factory at Grenada. (Eb., p. 165.)

712k. Cotton Experiments at St. Lucia. (Eb.)

713. Recent Sales of Barbados Cotton. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 182.)

713a. Barbados Cotton Industry. (Eb.)

713b. Cotton in Jamaica. (Eb., p. 183.)

713c. St. Vincent Cotton Factory. (Eb., p. 184.)

713d. The Cotton Factories at Barbados and St. Vincent. (Eb., p. 186.)

d) Magdalena-Orinoko-Gebiet. B. 714—722.

714. **Rolfe, R. A.** *Pachira aquatica* Aubl. and *P. insignis* Savigny from British Guiana. (Proc. Linn. Soc. London, CXIV [1902], p. 11.)

715. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine LX.

Tab.: 7953 *Marsdenia Imthurnii*: Brit. Guayana.

716. Sugar-cane Experiments at British Guiana. (Agricultural News, III, Barbados, 1903, p. 66—67, 72, 82-83.)

716a. Varieties of Sugar Cane other than Bourbon in British Guiana. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 194—195.)

716b. Seedling Canes in British Guiana. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 180.)

716c. Seedling Canes in British Guiana. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 184.)

717. Rice Cultivation in British Guiana. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 215.)

717a. Rice Industry in British Guiana. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 131.)

718. Trade and Agriculture of British Guiana. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 121.)

719. Cotton Growing in British Guiana. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 73.)

719a. Cotton Growing in British Guiana. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 168.)

720. **Heckel, E.** et **Schlagdenhauffen, F.** Sur un nouveau copal fourni par le fruit du *Dipteryx odorata* Wild. *(Coumarouna odorata* Aublet). (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 353—362.)

Stammt aus Französisch-Guiana.

721. Coffee Trade of Columbia. (Agricultural News, III, 1904, p. 89.)

722. The Agricultural Condition of Venezuela. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 89.)

e) Amazonas-Gebiet. B. 723—735.

Vgl. auch B. 2 (Vegetationsbilder aus dem Amazonas-Gebiet).

723. **Malme, G. O. A.** Die Umbelliferen der zweiten Regnellschen Reise (nach Brasilien). (Arkiv för Bot., 1904, 22 pp., mit 3 Taf.)

723a. **Malme, G. O.** Die Gentianaceen der zweiten Regnellschen Reise. (Arkiv f. Bot., III [1904], no. 12, p. 1—23, mit 2 Tafeln.) N. A.

Eine neue Art von *Chelonanthus* wird beschrieben.

724. **Chodat, R.** *Polygalaceae* Schwackianae sive enumeratio *Polygalacearum* a cl. Schwacke in Brasilia lectarum. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., IV [1904], p. 910—914.)

Enthält Arten von *Polygala*, *Monnina*, *Securidaca*, *Bredemeyera*, *Montabea*, aber keine neuen.

725. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, 1904.

Tab. 7980. *Zygocolax Veitchii* Rolfe in Brasilien.

726. **Warming, Eug.** Sur quelques Burmanniacées recueillies au Brésil par le Dr. A. Glaziou. (Bull. Acad. Sci. Lettr. Danemark, 1901, p. 173—188, pl. III—IV, 6 Textfig.)

727. **Rodriguez, Barbosa.** Sertum Palmarum Brasiliensium. Vol. 2. Bruxelles, 1903. 8⁰.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 505—507.

727a. **Pampanini, R.** Description d'une nouvelle Cunoniacée du Brésil. (Ann. Conserv. et Jard. Bot. Génève, VII—VIII, 1904, p. 328—329.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 76. N. A.

727b. **Barbosa Rodriguez, J.** L'Uiraery ou Curare. Extraits et complément des notes d'un naturaliste brésilien. (Bruxelles, 1903, 180 pp., 8⁰, avec 7 pl. col.)

728. **Peckolt, Th.** Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens. (Ber. Deutsch. Pharm. Ges., XIV, 1904, S. 308—334.)

Vgl. auch B. 162.

729. **Cogniaux, A.** *Orchidaceae* III in Martius, Eichler et Urban, Flora Brasiliensis. (München, 1904.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 103.

729a. **Ihering, H.** Der Rio Jurua. (Petermanns geogr. Mitteilungen, L, 1904, S. 260—266.)

Berücksichtigt auch die Pflanzenwelt in dem Gebiet dieses Nebenflusses des Amazonas.

730. Le café au Brésil. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 339—340.)

731. **Buscalioni, Luigi.** Una escursione botanica nell'Amazzonia Roma. (Bol. Soc. geogr. ital., ser. 4, II, 1901, p. 40—76, 213—240, 336—372, 429—467.)

732. **Huber, J.** Miscellanea botanica. II. Qinda a proposito dos ninhos de Japú. (Extr. do Bolet. de Museu Goeldi, IV, Fasc. 2—3, Pará, 1904, p. 471—473.)

Neue Beobachtungen rechtfertigen die Meinung Prof. Goeldis, dass der brasiliainsche Vogel Japu (Gatt. Cassicus) sein Nest nicht nur aus *Tillandsia usneoides*, sondern aus verschiedenen anderen Pflanzen, je nach den Ländern, baute. *Tillandia usneoides*, die Martius bei Belem beobachtet zu haben glaubte, ist jetzt im Amazonatal ganz unbekannt. Die Angabe Martius' ist höchst wahrscheinlich auf eine Verwechselung mit anderen ähnlichen Pflanzen zurückzuführen. Luisier.

732a. **Huber, J.** Miscellanea botanica. VI. Sobre as ilhas fluctuantes do Amazonas. (Extr. do Bolet. do Museu Goeldei, IV, Fasc. 2—3, Pará, 1904, p. 480--481.)

Viele Wasserpflanzen des Amazonas werden von der Strömung losgerissen und bilden kleine schwimmende Inseln. Die häufigsten wie auch die grössten dieser Inseln sind fast ausschliesslich von *Paspalum repens* Berg, oder auch, wie Verf. beobachtet hat, von *Panicum spectabile* Nees, und wahrscheinlich von *Panicum amplexicaule* Rudge und anderen Gramineen gebildet.

Luisier.

732b. **Huber, J.** Arvores de borracha e de balata da regiao amazonica (Novas Contribuiçoes I). Especies do genero *Sapium* (Tapurú, Murupita, Curupita, Seringarana). (Extr. do Bolet. do Museu Goeldi, IV, Fasc. 2—3, Pará, 1904, p. 415—428.)

732c. **Huber, J.** Arvores de borracha e de balata da regiao amazonica (Novas Contribuiçoes I). As arvores de balata da regiao amazonica (Maçaranoubas e Maparajubas). (Extr. do Bolet. do Museu Goeldi, IV, Fasc. 2—3, Pará, 1904, p. 428—437.)

733. **Wittmack, L.** *Vriesea psittacina* var. *Morreniana* Morr. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 57—58, Taf. 1523.)

V. psittacina aus Gebirgswäldern von Rio de Janeiro und *V. carinata* von S. Paulo und Santa Catharina sind prächtige Winterblüher.

734. **Ule.** Über die Vegetation an den schwarzen Flüssen im Gebiet des Amazonas. (Allg. bot. Zeitschr., X, 1904, S. 61.)

734a. **Ule, E.** Expedition in das peruanische Gebiet des Amazonenstroms. 5. und 6. Bericht. (Notizbl. d. Kgl. bot. Gart. und Museum zu Berlin, 1904, No. 33, p. 107—123.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCV, 1904, S. 605—606.

734b. L'expédition de M. E. Ule dans la région caoutchoutifère de l'Amazonie. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1903, p. 336 bis 337.)

735. **Moore, Spencer L. M.** Mons. A. Roberts Matto Grosso Plants. (Journ. of. Bot., XLII, 1904, p. 33—39, 100—110.) N. A.

Enthält ausser neuen Arten: *Ruellia Beyrichiana, R. Puri, Justicia orendum, J. chapadensis, Vernonia eriolepis, V. desertorum, V. simplex, V. obovata, V. ruficoma, Piptocarpha rotundifolia, Eupatorium laevigatum, Eu. christianum, Eu. horminoides, Eu. vitalba, Eu. amygdalinum, Eu. trigonum, Eu. Candolleanum, Solidago microglossa, Marsea capillipes, Baccharis serrulata, B. rufescens, B. trinervis, Lagascea mollis, Ichthyathere Cunabi, I. ovata, Wedelia brachycarpa, Spilanthes urens, Calea cuneifolia, C. platylepis, Pectis odorata, Ferdinandusa elliptica, Sipana pratensis, Sabicea humilis, Coccocypselum condalia, Thieleodoxa lanceolata, Alibertia obtusa, A. amplexicaulis, Basanacantha spinosa, Tocogena hirsuta, Guettarda viburnoides, Chomelia ribesoides, Coutarea speciosa, Machaonia acuminata, Psychotria xanthophylla, P. homoplastica, P. tomentosa, Palicourea rigida, Borreria tenella, Mitracarpum villosum, Cybianthus collinus, Symplocus nitens, Styrax nervosum, S. tarapatensis, Rauwolfia Weddelliana, Aspidospermum macrocarpum, Anisolobus Zuccarinianus, Macrosiphonia longiflora, Piptadenia illustris, Oxypetalum capitatum, Asclepias candida, Morrenia brachystephana, Irlbachia coerulescens, Heliotropium indicum, H. inundatum, H. polyphyllum, Ipomoea virgata, Convolvulus praelongus, Evolvulus nummularius, Solanum pilcomayense, S. corumbense, S. turneroides, S. fragile, S. vexum, S. gomphodes, Cestrum coriaceum, Angelonia Gardneri, Buchnera rosea, B. iuncea, Gesnera sceptrum, Arrabidaea coleocalyx, Adenocalymma croceum, Anemopaegma glaucum, A. acutifolium, A. mirandum, Pithecoctenium Aubletii, Distictis Mansoana, Stizophyllum perforatum, Perianthomeya Vellozii, Tabebuia nodosa, Ruellia Tweediana, R. geminiflora, R. uda, Stenandrium spathulatum, Lantana coimbrensis, Lippia geminata, L. turnerifolia, L. primulina, Stachytarpheta gesneroides, Verbena aristigera, Aegiphila verticillata, Ocimum micranthum, Hyptis brunnescens, H. velutina, H. sinuata, H. brevipes, H. lappacea, H. caespitosa.*

f) Parana-Gebiet. B. 736—748.

736. **Huber, J.** Notas sobre a patria e distribuiçao geographica das arvores fructiferas do Pará. (Extr. do Bolet. do Museu Goeldi, IV, Fasc. 2—3, Pará, 1904, p. 375—406.)

Verf. gibt interessante Aufschlüsse über die Heimat verschiedener Fruchtbäume und deren Einschleppen in Pará. Luisier.

736a. **Huber, J.** Miscellane a botanica. V. *Guadua superba* Hub n. sp., a taboca gigante do alto rio Parás. (Extr. do Bolet. de Musen Goeldi, IV, Fasc. 2—3, Pará, 1904, p. 479—481.) N. A.

737. **Penzig, O., Wettstein, R. von.** Vegetationsbilder aus Südbrasilien. (Malpighia, XVIII, 1904, S. 388.)

737a. **Wettstein, R. v.** Vegetationsbilder aus Südbrasilien. Leipzig und Wien, 1904, 55 S.

Ausführlich besprochen im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 236—239.

738. **Worsley, A.** Notes on some plants and ferns found about Petropolis (S. Brazil), February and March, 1900. (Journ. Roy. Hort. Soc., XXVIII, 1904, p. 525—532.) N. A.

739. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, LX, 1904.

Tab. 7945. *Solanum glaucophyllum*: Süd-Brasilien und Uruguay.

740. **Mangels, H.** Wirtschaftliche, naturgeschichtliche und klimatologische Abhandlungen aus Paraguay. München, 1904, 564 S., 8⁰.

741. **Chodat, E.** et **Hassler, E.** Plantae Hasslerianae soit énumération des plantes recoltées au Paraguay par Dr. Émile Hassler d'Aarau (Suisse) de 1885 à 1902. (Bull. herb. Boiss., sér. 2, t. 4, 1904, p. 61—92, 169—196, 257—292, 481—489, 548—563, 688—693, 824—830, 879—909, 1051—1068, 1155—1172, 1273—1288.) N. A.

Forts. der Bot. Jahrber. XXXI, 1903, 2. Abt., S. 260—261, B. 1085 besprochenen Arbeit. Behandelt diesmal Arten folgender Familien:

Passifloraceae, Hydrophyllaceae, Olacaceae, Anacardiaceae, Sterculiaceae, Ochnaceae, Lecythidaceae, Solanaceae, Rubiaceae, Apocynaceae, Gramineae, Symplocaceae, Scrophulariaceae, Caesalpinieae, Papilionatae, Verbenaceae, Anonaceae, Melastomataceae, Rutaceae, Erythroxylaceae.

741a. **Chodat, R.** *Polygalaceae* Schwackianae sive enumeratio *Polygalacearum* a cl. Schwacke in Brasilia lectarum. (Bull. Herb. Boiss., IV, 1904, p. 910—913.)

Enthält: **Polygala** *violacea, hebeclada, glabra, Urbani, laureola, salicina, violioides, molluginifolia, Timontoa, hygrophila, Radlkoferi, tenuis, paludosa, pseudovariabilis, glochidiata, sedoides, paniculata, Weddeliana, campestris, brasiliensis, lycopodioides, Moquiniana, pseudo-erica, angulata, stricta, sabulosa, cyparissias, Monnina stenophylla,* **Securidaca** *Sellowiana, macrocarpa, ovalifolia,* **Bredemeyera** *laurifolia, Kunthiana, Moutabea guyanensis.*

741b. **Hassler, E.** Sur les bois du Paraguay. (Ebenda, ser. 2, vol. IV, 1904, p. 295—296.)

Behandelt *Aspidosperma quebracho blanco, Cedrela fissilis, Tecoma ipe, Copernicia cerifera, Chlorophora tinctoria* und eine *Dipteryx*.

742. **Briquet, J.** *Verbenaceae* Balansanae Paraguanenses. (Ann. Conserv. et Jard. Bot. Génève, Ann. 7 et 8, 1904, p. 228—319.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 74.

743. **Barbosa Rodrigues, J.** Myrtacées du Paraguay recueillies par Mr. le Dr. Emile Hassler et déterminées par J. Barbosa Rodriques. (1 vol. de 20 pp., av. 26 pl., Bruxelles. 1903.) N. A.

Die neuen Arten sind im Bot. Centrbl., XCIX, S. 91f. namhaft gemacht.

744. **Arechavaleta, J.** Ocho especies del orden de las Compuestas, nuevas para la ciencia, ilustradas con grabados fotográficos. (Nueva contribucion at conocimiento de la flora del Uruguay in Ann. Mus. Nac. Montevideo, Serie II, Entr. 1 [1904], p. 5—16, mit 8 Tafeln.) N. A.

744a. **Arechavaleta, J.** Las Gramineas uruguayas, Tercera parte. Agrostologia aplicada. (Anales Mus. nac. Montevideo, IV, 1903, Pt. 1a, p. 87—122; B. in Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 11.)

745. **Arechavaleta, J.** Nueva contribucion al conocimiento de la flora del Uruguay. Ocho especies del orden de la Compuestas, nuevas para la ciencia, illustradas con grabados fotograficos. (Anales del Museo Nacional de Montevideo, Serie II, Entrega I, Montevideo, 1904, 16 pp.) N. A.

Ausser neuen Arten wird *Carelia cistifolia* Less. beschrieben und abgebildet.

746. **Holmberg, E. L.** *Amaryllidaceae* platenses nonnullae. (Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, III, 2 [1903], p. 77—80.) N. A.

Neue Arten von *Zephyranthes* und *Hippeastrum* werden beschrieben.

747. **Stuckert, Th.** Une nouvelle Mimose, *Prosopis schinopoma* de la République Argentine. (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIII, 1904, p. 87.) N. A.

747a. **Stuckert, Teodoro.** Contribución al conocimiento de las Graminacéas argentinas. (An. Mus. Nac. Buenos Aires, XI [Ser. 3a, IV], 1904, p. 43—161.) N. A.

747b. **Stuckert, T.** Tres Orquidaceas interessantes para la Republica Argentina. (Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, III, 2, 1903, p. 11—13.)

748. **Wright, C. H.** *Pitcairnia spathacea.* (Curt. Bot. Mag., III, 60 pl. 7966, 1904.)

Argentina.

7. Indopolynesisches Pflanzenreich. B. 749—838.

a) Allgemeines (oder auf mehrere Gebiete Bezügliches).

B. 749—764.

Vgl. auch B. 195 (Manihot), 218 (Kautschukpflanzen aus Niederländ.-Indien), 220 (desgl. von Hinderindien), 222 (*Hevea* auf Java und Ceylon), 245 (*Torenia asiatica*).

749. **Prain, D.** The Asiatic species of *Ormosia.* (Journal of the Asiatic Society of Bengal., LXXIII, Part 2, No. 2, 1904, p. 45—46.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 347.

749a. **Prain, D.** The Species of *Dalbergia* of South-Eastern Asia. (Ann. Roy. bot. Gard. Calcutta, X, 1904, part 1.)

750. **Hooker, J. D.** The Flora of British India. (Journ. of Bot., XLII, 1904, p. 221—227.)

Der Aufsatz ist der Abdruck aus der Einleitung von „The Indian Empire".

Die Pflanzenwelt von Britisch-Indien ist viel mannigfaltiger als die irgend eines anderen Ländergebietes von gleichem Umfang, da es in alle Zonen hineinreicht und teils äusserste Trockenheit, teils grösste Feuchtigkeit zeigt. Dagegen ist Indien weit ärmer an eigentümlichen Arten als China, Australien und Südafrika. Am reichsten vertreten scheinen malayische

Pflanzen. Von europäischen kommen 570 Gattungen (mit 760 Arten) in Indien vor (davon etwa 430 brit. Gatt.). Demnächst ist das afrikanische Element am meisten vertreten: das tibetanische und sibirische Element sind auf den Himalaya beschränkt, das chinesisch-japanische reicht über den gemässigten Himalaya nach Barma.

Auffallend in Indien ist das Vorkommen einzelner sonst fast rein australischer Gattungen wie *Boeckia*, *Leptospermum*, *Melaleuca*, *Leucopogon*, *Stylidium*, *Helicia* und *Casuarina*. *Oxybaphus himalaicus* ist der einzige Vertreter seiner Gattung ausserhalb Amerikas, *Pyrularia edulis* hat nur Gattungsgenossen in Java und Nordamerika, und *Vogelia* hat drei Arten in Indien, Südafrika und Socotora. Von fehlenden Familien sind auffallend die *Myoporaceae*, da sie in Australien, China, Japan und den Mascarenen vorkommen und die *Empetraceae*, die sonst in allen nordischen Gebieten vorkommen, sowie die *Cistaceae*, die noch mit 1 Art bis Beludschistan reichen. Das Fehlen von *Tilia*, *Fagus* und *Castanea* im Himalaya ist merkwürdig, da sie in Ostasien wiederkehren.

Ausser *Rhododendron* im Ost-Himalaya gibt es wenige die Landschaft auf weite Strecken so kennzeichnende Arten in Indien wie die Heiden in England, die Heiden und Dickblattgewächse in Südafrika, *Eucalyptus*, *Epacridaceae* und *Proteaceae* in Australien, *Cactaceae* in Amerika, *Aloe* und *Euphorbia* im tropischen Afrika. Die Nadelwälder des Himalayas gleichen denen anderer nordischer Länder und die Tikwälder haben kein besonderes Gepräge. Aber 4749 Holzpflanzenarten sind aus Britisch-Indien ausser Malakka bekannt, davon sind 2518 Bäume, 1429 Sträucher und 807 Kletterpflanzen. Die *Dipterocarpaceae* in Barma sind einigermassen auffällig. Scharenweise treten auf *Shorea robusta*, *Dipterocarpus turbinatus*, *Dalbergia sissoa*, *Acacia catechu* und *arabica*.

Von Palmen fällt *Corypha* am meisten auf, dann *Phoenix silvestris*, *Borassus flabellifer* und unter Kletterpalmen *Calamus*. Auch Bambusen und Farnbäume treten auf.

Von Sträuchern ist landschaftlich neben *Rhododendron* noch *Strobilanthes* am auffallendsten, dann die stammlosen Palmen *Phoenix farinifera* der Coromandelküste, *Nannorhops Ritchieana* von Nordwestindien und *Nipa fruticans* der Sundarbans. Unter krautigen Pflanzen fällt *Impatiens* am meisten auf, das in allen feuchten Gegenden ausser Malakka reichlich vertreten ist, oft in örtlich verschiedenen Arten.

Von Süsswasserpflanzen finden sich blaue *Nymphaea*, *Nelumbium speciosum* und *Euryale ferox*, ferner *Utricularia* und *Aldrovandia*, dann *Podostemonaceae*. Auffallende Küstenpflanzen sind *Phoenix farinifera*, *Ipomoea biloba* und ein *Spinifex* von australischer Verwandtschaft.

Im ganzen kommen etwa 17000 Samenpflanzen (aus 170 Familien) und 600 Gefässsporenpflanzen in Brit.-Indien vor. Am reichsten vertreten sind die *Orchidaceae* mit 1600 Arten; diese herrschen vor im Ost-Himalaya, Barma und Malakka, während in anderen Teilen Indiens die *Leguminosae*, *Gramineae* und *Euphorbiaceae* sie an Artenzahl übertreffen.

Nächst den Orchidaceen sind am stärksten vertreten: 2. *Leguminosae*, 3. *Gramineae*, 4. *Rubiaceae*, 5. *Euphorbiaceae*, 6. *Acanthaceae*, 7. *Compositae*, 8. *Cyperaceae*, 9. *Labiatae*, 10. *Urticaceae*. Von diesen sind alle ausser Kompositen und Labiaten mehr in den Tropen als gemässigten Gebieten vertreten. Wie in Indien nehmen auch auf den malayischen Inseln die Kompositen einen niederen Rang ein.

Von indischen Orchideen kommen nur folgende 12 in Europa vor und

stammen alle aus dem gemässigten Himalaya: *Coralliorrhiza innata*, *Goodyera repens*, *Spiranthes autumnalis*, *Listera ovata*, *L. cordata*, *Epipogon aphyllum*, *Cephalanthera ensifolia*, *Epipactis latifolia*, *Orchis latifolia*, *Habenaria viridis* und *Herminium monorchis*.

Das Verhältnis der Einkeimblätter zu den Zweikeimblättlern ist 1 : 2,3, das der Gattungen zu den Arten 1 : 7. Palmen kennt man 220, Bambusen 120, Koniferen 22, Cycadeen 5 Arten. Gattungen mit mehr als 100 Arten sind 10 bekannt, *Dendrobium* (200), *Impatiens*, *Eugenia*, *Pedicularis*, *Strobilanthes*, *Ficus*, *Bulbophyllum*, *Eria*, *Habenaria* und *Carex*.

Man kann ausser dem Himalaya noch eine westliche und östliche Zone unterscheiden durch eine Linie vom Himalaya zum Busen v. Bengalen. Im Himalaya ist eine reiche tropische, gemässigte und alpine Pflanzenwelt mit Nadelwäldern, vielen Eichen und Orchideen. Im östlichen Gebiet fehlt die alpine Flora, ist die gemässigte sehr beschränkt, treten wenige Nadelhölzer, viele Eichen und Palmen und sehr viele Orchideen auf, in der westlichen nur 1 Nadelholz, keine Eichen, wenige Palmen und verhältnismässig wenige Orchideen. Im Himalaya herrschen europäische Gattungen vor, im östlichen Gebiet chinesische und malayische, im westlichen europäische, orientalische und afrikanische. Im ganzen lassen sich folgende Provinzen unterscheiden, 1. Ost-Himalaya, 2. West-Himalaya, 3. Indus-Ebene, 4. Ganges-Ebene, 5. Malabar, 6. Dekhan, 7. Ceylon und Malediven, 8. Barma, 9. Malakka.

751. **Gage, A. T.** A Census of the Indian Polygonums. (Records of the Botanical Survey of India, vol. II, No. 5, p. 371—452.) N. A.

Nach eingehender Einteilung Indiens in Bezirke gibt Verf. die genaue Verbreitung in Indien für folgende *Polygonum*-Arten an (ausser einer neuen):

P. islandicum, *delicatulum*, *filicaule*, *biaristatum*, *decumbens*, *cognatum*, *paronychioides*, *salicornioides*, *aviculare*, *Bellardi*, *setosum*, *tubulosum*, *polycnemoides*, *afghanicum*, *mollinaeforme*, *plebeium*, *orientale*, *tomentosum*, *limbatum*, *virginianum*, *viviparum*, *sphaerostachyum*, *perpusillum*, *paleaceum*, *bistorta*, *amplexicaule*, *affine*, *vaccinifolium*, *Emodi*, *glabrum*, *amphibium*, *lanigerum*, *lapathifolium*, *persicaria*, *minus*, *assamicum*, *viscosum*, *stagninum*, *barbatum*, *serrulatum*, *posumbu*, *hydropiper*, *flaccidum*, *macranthum*, *humile*, *glaciale*, *alatum*, *microcephalum*, *Wallichii*, *sphaerocephalum*, *runcinatum*, *sinuatum*, *capitatum*, *chinense*, *Gilesii*, *muricatum*, *arifolium*, *perfoliatum*, *sagittatum*, *strigosum*, *praetermissum*, *pedunculare*, *alpinum*, *paniculatum*, *rude*, *molle*, *frondosum*, *polystachyum*, *rumicifolium*, *campanulatum*, *tortuosum*, *sibiricum*, *Hookeri*, *nummularifolium*, *convolvulus*, *dumetorum*, *pterocarpum*.

Am Schluss wird sehr übersichtlich ihre Gesamtverbreitung und die für Indien und, innerhalb dieses Gebiets, auch ihre Verbreitung nach der Höhe angegeben.

752. **Hooker, J. D.** On the Species of *Impatiens* in the Wallichian Herbarium of the Linnean Society. (Journ. Linn. Soc. London, XXXVII, 1904, p. 22—32.)

Es sind im ganzen 102 Arten darin enthalten; gemeinsam Nepal, Sirmore, Malabar, Silhet und Barma ist nur *I. balsamina*, gemeinsam Silhet und Malabar ausser dieser: *I. chinensis* und *natans* (= *Hydrocera triflora*), gemeinsam Nepal und Sirmore: *I. balsamina* und *scabrida*, gemeinsam Morong und Silhet: *I. Jarpis*.

Vgl. auch B. 835.

753. **Watt, George.** Observations on Indian Primulas. (Jour. Roy. Hort. Soc., XXIX [1904], S. 295—396.) N. A.

Verf. gruppiert die indischen *Primula*-Arten wie folgt:

A. Blätter in Knospenlage revolut.

a) Blüten sitzend (kopfig). (Wenn einzeln, ist der Köpfchencharakter angezeigt durch die Stellung der Bractee ausserhalb des Kelches).

Sekt. 1. Denticulata: Blätter dick, gewöhnlich rugos und kahl (sehr selten weich behaart), oblong, spatelig, gesägt und mehlig. Infloreszenzen kopfig, Blüten relativ klein und meist aufrecht, sitzend oder fast so, inseriert auf der Spitze eines angeschwollenen Pedunculus, einzeln bis viele. Corolle: Röhre fast zylindrisch, eng, Lappen zweiteilig. Bracteen: eine zu jeder Blüte, die äussersten höckerig, aber sie bilden weder einen einreihigen Wirtel noch werden sie in paralleler Stellung zueinander zusammengehalten, sind jedoch die Blüten einzeln, so sind die Bracteen meist sehr gross (vgl. *P. muscoides*).

Hierher gehören:

α) Formen des nordwestlichen Himalaya.

1. (6)*) *P. denticulata* Sm. (Afghanistan, Kashmir bis Sikkim, Bhutan, Khasia und Shan Hills), abgebildet (die Abb. sind photogr. Habitusbilder, Ref.); 2. (7) *P. farinosa* L (West-Tibet, Chamba), verwandt mit *P. magellanica*, aber verschieden davon; 3. *P. Heydei* Watt (West-Tibet, Chamba), kriecht mit Stolonen und hat einen deutlichen Pedunculus; 4. *P. minutissima* Jacq. (Baltistan, Kashmir bis Kumaon), abgebildet.

β) Form des Ost- und Zentral-Himalaya.

5. (1) *P. capitata* Hook. (Sikkim, Bhutan), vielleicht nur alpine Form der *denticulata*; 6. (1) *P. erosa* Wall. (Kumaon, Bhutan), Form der *denticulata* mit sehr grossen nur erosen Blättern; 7. (2) *P. bellidifolia* King (Sikkim), kann als eine grosse Form der *farinosa* angesehen werden; 8. *P. glabra* Klatt (Sikkim), abgebildet; 9. *P. pusilla* Wall. (Nepal, Sikkim), Bracteen blattartig, drüsig, Mund der Corolle dicht wollig; 10. *P. sapphirina* Hook. f. (Sikkim); 11. *P. muscoides* Hook. f. (Sikkim).

Sekt. 2. Soldanelloides: Blätter dünn, weich behaart, linealisch, obovat-spatelig, oft plötzlich keilförmig in einen geflügelten Stiel verschmälert, tief und unregelmässig gesägt in den oberen zwei Dritteln ihrer Länge, niemals mehlig. Infloreszenzen kopfig, aber meist wenig oder selbst einblütig, Blüten ganz sitzend, herabgebogen oder nickend. Corolle gross, meist convolvulate in shape; Petalen gewöhnlich ausgerandet und gezähnt. Kelch eine auffällige Masse bildend, kurz aber breit, meist glockig, mit stumpfen Zähnen, die meist am Rande feingesägt sind. Bracteen: eine zu jeder Blüte, sehr klein und unscheinbar, aber wenn die Blüten zahlreich sind, ein deutliches Involucrum bildend.

α) Nordwesthimalayische Formen.

12. (14) *P. Reidii* Duthie (Chamba), wohl nur eine robuste nordwesthimalayische Form der *uniflora*.

β) Zentral- und osthimalayische Formen:

13. *P. Watti* King (Sikkim), abgebildet; 14. (12) *P. uniflora* King (Sikkim), abgebildet; 15. *P. soldanelloides* Watt. (Sikkim), abgebildet.

b) Blüten gestielt (doldig).

Sekt. 3. Rosea: Blätter schmal eiförmig, etwas plötzlich in geflügelte

*) Die in Klammern stehenden Ziffern weisen auf nahe verwandte oder spezifisch vielleicht nicht verschiedene Arten.

Stiele verschmälert (namentlich die späteren), oft scharf gezähnt, glatt, glänzendgrün, kaum mehlig. Infloreszenzen doldig, wenig blütig, niemals verticillat; Schaft besonders zur Fruchtzeit viel länger als Blätter. Corolle: Röhre lang, gerade, ziemlich weit, gegen den nackten Schlund sehr allmählich erweitert; Lappen deutlich ausgerandet oder selbst zweiteilig. Bracteen wenige, einander parallel, aufrecht, einen einreihigen Wirtel bildend, am Grunde höckerig oder selbst gespornt.

α) Nordwesthimalayische und westtibetanische Formen.

16. *P. rosea* Royle (Kullu, Chamba bis Kashmir), abgebildet; 17. *P. Harrissii* sp. nov. (Chitral); 18. *P. elliptica* Royle (Kashmir bis Ladak); 19. *P. hazarica* Duthie (Hazara); 20. (21) *P. sibirica* Jacq. (Zanskar bis Lahul), abgebildet. Eine kleinere Pflanze als *P. involucrata* und mit rosa Blüten.

β) Zentral- und osthimalayische und tibetanische Formen.

21. (20) *P. involucrata* Wall (Kashmir bis Sikkim). 22. *P. tibetica* Wall. (Kumaon, Tibet bis zur Grenze von Sikkim); 23. *P. concinna* Wall. (Sikkim, tibetanische Pässe).

Sekt. 4. Purpurea: Blätter dick, glatt, gewöhnlich ganz kahl, glänzend, mehr- oder minder mehlig nur unter- oder beiderseits, lanzettlich bis obovatspatelförmig oder selbst herzeiförmig, Mittelrippe abgeflacht verbreitert und auf der Oberfläche geadert, längs des Blattes ausgedehnt und einen geflügelten Stiel, eine breite Scheide oder eine stengelumfassende Schuppe bildend, Blätter als häufig von einem deutlichen wenn auch geflügelten Stiel getragen, meist über der Mitte des Blattes zur Spitze gezähnt. Infloreszenz*) doldig (d. h. durch Blütenstiele an einem gemeinsamen Pedunculus befestigt), selten einzeln, öfter wirtelig; Schaft viel länger als Blätter, am Ende angeschwollen, wo die Bracteen einen mehr oder minder einreihigen Quirl bilden, nicht verbreitert am Grunde, aber zuweilen rings um die Blütenstiele verwachsen, gelegentlich selbst pfriemenförmig. Blüten gelb, purpurn oder blau, gewöhnlich zahlreich, aber gelegentlich wenige oder einzeln. Corolle: Röhre nach dem Schlund hin verbreitert, Mund verstopft (obstructed), oft „annulate“ und Lappen ganzrandig oder ausgerandet oder selbst kerbsägig.

α) Nordwesthimalayische Formen.

*Petalen ganzrandig oder nur schwach ausgerandet: Schlund verstopft, aber nicht „annulate“.

24. (25) *P. purpurea* Royle (Tibet, Lahul bis Kumaon), abgebildet. (Eine sehr variable Pflanze, aber unter ihren normalen Bedingungen ganz verschieden von *P. Stuartii*; Frucht linealisch aufrecht, den Kelch überragend; Blüten purpurn.) 25. (24) *P. Moorcroftiana* Wall. (Kumaon und Kullu). (Frucht oft 2,5 cm und mehr als doppelt so lang als der Kelch; Blüten purpurn. Obgleich eine sehr verschieden aussehende Pflanze, gewöhnlich als eine Varietät der *P. purpurea* betrachtet), abgebildet; *P. Inayati* Duthie (Hazara). 27. *P. Sticrtii* Wall. (Tibet, Kashmir, Chamba, auch Sikkim) (Frucht lineal, ungefähr dem Kelch gleichlang; Blüten gelb, duftend). 28. *P. Traillii* sp. nov. (Kullu) (Frucht kugelig, im Kelch steckend; Blüten hellblau).

*) Ref. ist bemüht, des Verf. Angaben ganz getreu zu übersetzen, muss aber gestehen, dass ihm die Ausdrucksweise des Verf. oft recht wenig klar scheint.

β) Zentral- und osthimalayische Formen.

29. *P. sikkimensis* Hook. (Sikkim). Frucht kugelig, Blüten zitronengelb, fein duftend.

**Petalen deutlich ausgerandet und oft kerbsägig; Schlund zusammengezogen und verstopft mit Haaren oder mit einem deutlichen Annulus versehen.

30. *P. prolifera* Wall. (Khasia und Naga hills), Kapsel kugelig; Blüten gelb. Verwandt mit, aber verschieden von der javanischen *P. imperialis* und ebenso von *P. sikkimensis* und *P. Traillii*. 31. (32) *P. elongata* Watt. (Sikkim). Nahe verwandt der *P. obtusifolia*. 32. (31) *P. obtusifolia* Royle (Kunawar, Kumaon, Sikkim, Bhutan).

Es ist keineswegs sicher, fügt der Verf. hinzu, dass wir *P. obtusifolia* Royle korrekt identifiziert haben und vielleicht wurden darunter zwei oder mehr sehr verschiedene Pflanzen vereinigt:

Var. *Roylei* Fl. Brit. Ind. (Sundafku, Sikkim), eine purpurblütige Pflanze und eine gelbe Form von Yangpung. Allein wenn dies korrekt ist, so ist es merkwürdig, dass — während die purpurblütigen Formen einen streng metallischen Geruch besitzen, der bei Einatmung Kopfschmerz erzeugt — die gelben Formen einen weichen zarten Duft haben und sehr der *P. sikkimensis* und *prolifera* gleichen. Man sieht sie oft mit einzelnen Achselblüten und mit oder ohne Schaftdolden an demselben Wurzelstock.

33. *P. Tanneri* King (Sikkim). Dies ist die Pflanze, welcher der Verf. den Manuskriptnamen *P. Balfouri* und von der er Exemplare unter diesem Namen ausgab, ehe er wusste, dass sie schon beschrieben war: sie scheint auch die *P. obtusifolia* var. *Griffithii* der Fl. Brit. Ind. zu sein. Blüten hell, lavendelblau. 34. (35) *P. kingii* Watt. (Sikkim). Blüten tiefpurpurn oder klaret-farben; Früchte kugelig. 35. (34) *P. Gammicana* King. (Sikkim, ebenso Yatung, Tibet). Vielleicht nur Form der *P. Kingii*. 36. (37) *P. Dickiana* Watt. (Sikkim), Blüten gelb, behaart, nicht duftend. 37. (36) *P. Tanthingii* King (Sikkim) wahrscheinlich = *P. Dickiana*. 38. *P. Elwesiana* King (Sikkim), Blüten gross, einzeln, purpurn, weichbehaart. 39. *P. tenella* King (Chumbi, Valley, Sikkim). Blüten einzeln, gross, bläulichweiss, kahl; Bractee an der Ausenseite des Kelches und Blüten somit sitzend.

Sekt. 5. Petiolaris: Blätter anfangs spatelig, aber eiförmig werdend, elliptisch bis rund, mehr oder minder herzförmig, tief und scharf gesägt oder gelappt, wenigstens in der oberen Hälfte, plötzlich in den deutlichen Stiel zusammengezogen (welcher an den ersten Blättern breit flügelig sein mag), gewöhnlich mehlig, besonders die Schuppen, gewisse Arten ganz kahl, andere behaart oder selbst filzig. Infloreszenz einzeln oder wenigblütig und doldig, Schaft so lang oder wenig länger als Blätter. Corolle: Röhre sehr häufig nicht viel länger als der Kelch, Lappen ausgerandet oder gezähnt. Bracteen ein einreihiges Involucrum bildend, aber weder verdickt noch höckerig am Grunde.

α) Nordwesthimalayische Formen.

*Blätter kahl, spatelig bis eirund, Scheiden oft hervorstehend, ausgenommen *P. Stirtoniana*, welche zuweilen drüsig behaarte junge Blätter hat).

40. (43, 44, 45) *P. petiolaris* Wall. (Simla bis Kumaon [var. *scapigera* in Bhutan], Sikkim und Yatung, Tibet), abgebildet. Var. *Edgeworthii* hat runde Blätter an langen Stielen. 41. (51) *P. Clarkei* Watt. (Kashmir). 42. *P. reptans* Hook. f. (Kashmir).

β) Zentral- und osthimalayische Formen.

43. (40) *P. nana* Wall. (Sikkim). Eine kleine Pflanze mit sehr kleinen Blüten und dünnen, ausgefressenen Blättern, sonst wie *P petiolaris*; sie blüht spät im Herbst. 44. (40) *P. Stirtoniana* Watt. (Sikkim, Kanglanamo), abgebildet. 45. (40) *P. Hookeri* Watt. (Sikkim). 46. (47) *P. Dyeriana* sp. nov. (Sikkim, Nepal). 47. (46) *P. pulchra* Watt. (Sikkim, Jongri).

**) Blätter gewöhnlich behaart oder filzig, rund, mit deutlichen Blattstielen.

48. *P. reticulata* Watt. (Nepal. Sikkim). Diese gibt in mancher Hinsicht *P. sikkimensis* wieder und ist auch kahl. 49. *P. rotundifolia* Wall. (Kashmir bis Sikkim). Meist kahl. 50. *P. Gambleiana* Watt. (Sikkim, Jongri), meist kahl. 51. (41) *P. filipes* Watt. (Bhutan). 52. *P. Forbesii* Franch. (Shan States, Burma). 53. *P. Listeri* King (Sikkim bis Nanipur.) 54. *P. vaginata* Watt. (Sikkim). 55. *P. mollis* Hook. (Bhutan), eine nahe Verwandte der *J. cortusoides* und *sinensis*. 56. *P. geraniifolia* Hook. (Chumbi Valley, Sikkim). Eine nahe Verwandte der europäisch-sibirischen *S. cortusoides*.

B. Blätter konduplikat in der Knospenlage.

Sekt. 6. Floribunda: Blätter drüsig behaart, zuweilen mehlig, verkehrt eiförmig-spatelig bis stumpf-elliptisch, in einen geflügelten Stiel verschmälert, grob und unregelmässig gezähnt. Infloreszenzen doldig und wirtelig. Corolle gelb, Röhre lang, Lappen verkehrtherzförmig, klein. Bracteen wenige, gross, blattartig.

59. *P. floribunda* Wall. (Kumaon bis Kashmir und Afghanistan), abgebildet. Verwandt der arabischen und abessinischen *P. verticillata* und *P. sinensis*. 58. *P. Lacei* Hemsl. et Watt. (Yorkhan, Baluchistan), abgebildet.

Betreffs der eingehenderen Besprechung der Arten usw. sei auf das Original verwiesen. C. K. Schneider.

754. **Ryan, G. M.** Indian yams [*Dioscorea dacmona* Roxb.]. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XV, 1904, p. 721—722.)

754a. **Ryan, G. M.** The wild plantain [*Musa superba* Roxb.]. (Eb., p. 586—593.)

755. **Prain, D.** An undescribed Indian *Musa*. (Proc. Asiatic. Soc. Bengal., No. 10, Dec. 1903). N. A.

B. im Bot. Centrbl., 96, 1904, S. 124.

755a. **Prain, D.** Noviciae indicae, XXIII. Four Orchids new to the Indian Flora, XXIV. Some new Indian Plants. (Journ. Asiat. Soc. Bengal., LXXIII, 1904, p. 189--207.) N. A.

756. Columbian Cassavas in India. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 38.)

756a. Sugar-cane Experiments in India. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 115.)

757. A curious East Indian Tree. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 100.)

Oroxylon indicus von Indien und den malayischen Inseln wird in St. George, Barbados, gezogen.

758. Cotton Seed Oil Industry in India. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 153.)

759. **Rama, Rao M.** Notes on Sandal. (Indian Forester, XXX, 1904, No. 6.)

B. im Bot. Centrbl., 96, 1904, p. 314.

760. **Remery, Ch.** L'Araca aux Philippins et au Tonkin. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1904, p. 203—208, 242—247, 271—274, 304—308.)

Musa textilis.

761. **Ridley, H. N.** New Malayan Plants. (Journal of Royal Asiatic Society-Straits Branch, No. 41, 1903, p. 31—51.) N. A.

Die Namen der vielen neuen Arten sind Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 122 zusammengestellt.

762. **Clarke, C. B.** List of the Carices of Malaya. (Journ. Linn. Soc. London, XXXVII, 1904, p. 1—16.) N. A.

Aus dem Gebiet von Sumatra zu den Philippinen und Neu-Guinea mit Einschluss der malayischen und tonkinischen Halbinsel sind folgende *Carex*-Arten bekannt (ausser neuen):

C. Thomsoni (Tonkin), *nubigena* var. *fallax* (Java), *brunnea* (Celebes), *Graeffeana* (Philippinen), *alta* (Java), *remota* var. *Rochebruni* (Java), *cernua* (Tonkin), *Gaudechaudiana* (Neu-Guinea), *phacodes* (Java), *pruinosa* (Java), *rara* (Borneo), *capillacea* (Philippinen), *scaposa* (Tonkin), *cryptostachys* (Tonkin, Java), *indica* (Penang, Java), *Dietrichiae* (Pahang, Borneo), *repanda* var. *implumis* (Perak), *perakensis* (Perak), *cruciata* (Perak), *Rafflesiana* (Java, Sumatra, Molukken), *Horsfieldii* (Java), *Balansae* (Tonkin), *Cumingii* (Luzon), *filicina* (Java, Luzon), *continua* (Luzon), *rhizomatosa* (Tonkin, Philippinen), *arridens* (Perak), *hypsophila* (Sumatra, Java), *curvirostris* (Java), *tonkinensis* (Tonkin), *composita* (Assam), *speciosa* (Borneo), *longibracteata* (Java), *olivacea* (Java), *Jackiana* (Java), *pseudocyperus* (Java), *brevicaulis* (Neu-Guinea), *Wallichiana* (Tonkin).

763. The Cultivation of Pine-Apples in the Malay States (Nach „Agricultural Bulletin of the Straits and Federated Malay States" in Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 116.)

764. **Gage, A. T.** The Vegetation of the district of Minhu. (Records of the Botanical Survey of India, Part III, No. 1, 1904, p. 1—141 and I—VII, with a map of the district.)

Bespr. im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 627—628.

764 a. **Bourdillon, J. F.** *Eugenia occidentalis*, a new Species. (Indian Forester, XXX, 1904, No. 5.)

764 b. **Bourdillon, J. F.** *Eugenia Rama* Varma, a new species. (Eb., No. 4.)

764 c. **Hote, R. S.** A contribution to the Forest flora of the Jubbulpore Division C. P. (Indian Forester, XXX, 1904, p. 499—514.)

764 d. **Brandis, D.** *Lindera aromatica* Brandis. (Indian Forester, XXX, 1904, p. 476.)

b) Nordostpolynesisches Gebiet (Havaii-Inseln). B. 765—768.

765. **Hall, W. J.** The forests of the Hawaiian-Islands. (Bull. 48, Bureau of Forestry U. S. Dept. Agric. Washington, 1904.)

766. **Nash, G. V.** A collecting trip to Haiti. (Torreya, VI, 1904, p. 100—104.)

767. Sugar Industries of Havaii and Trinidad. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 152.)

768. Demerara Seedling in Hawaii. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 130.)

c) Südostpolynesisches Gebiet (Gesellschafts- und Marquesas-Inseln.)

d) Mittelpolynesisches Gebiet (Fidschi-, Samoa- und Tonga-Inseln). B 769.

769. Rubber in Samoa. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 190.)

769a. Copra in Samoa. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 153.)

e) Südwestpolynesisches Gebiet (Neu-Caledonien, Neue Hebriden). B. 770—772.

770. **Pampanini, R.** Une Cunoniacée nouvelle de la Nouvelle-Calédonie. (Bull. Herb. Boiss., IV, 1904, p. 490.) N. A.

771. **Maiden, J. H.** The Flora of Nórfolk Island. Part I. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, 1903, p. 692—783.) [Erschien 1904.]

Da seit 70 Jahren keine Flora der Insel erschienen, ist die Anführung aller Arten sicher gerechtfertigt.

Es finden sich von Samenpflanzen (die eingeklammerten nur nach früheren vom Verf. nicht sicher bestätigten Angaben):

Clematis glycinoides, Ranunculus parvifolius, (Drimys Howeana), (Stephania discolor), Nasturtium silvestre, Cakile maritima, Capparis nobilis, Hymenanthera latifolia, Melicytus ramiflorus, Viola betonicaefolia, Pittosporum bracteolatum, Frankenia pauciflora, Plumbago ceylanica, (Calophyllum inophyllum), Malvastrum tricuspidatum, Abutilon Julianae, Hibiscus diversifolius, H. tiliaceus, H. insularis, Lagenaria Patersonii, Ungeria floribunda, Linum marginale, Pelargonium australe, Geranium dissectum, Evodia littoralis, Acronychia Endlicheri, Xanthoxylum Blackburniana, Dysoxylon Patersonianum, Pennantia corymbosa, Elaeodendron curtipendulum, Dodonaea viscosa, Millettia australis, Glycine tabacina, Canavalia obtusifolia, Vigna retusa, Caesalpinia bonducella, Streblorrhiza speciosa, Rhodomyrtus psidioides, (Metrosideros polymorpha), Lythrum hyssopifolium, Passiflora Baueriana, P. glabra, Begonopsis affinis, Sicyos angulata, Melothria Baueriana, (Mesembryanthemum australe), M. aequilaterale, Tetragonia expansa, Apium prostratum, A. leptophyllum, Meryta latifolia, M. angustifolia, Coprosma Baueri, C. lucida, C. pilosa, Vernonia cinerea, Gnaphalium iaponicum, G. luteo-album, Wedelia biflora, Bidens pilosus, Cotula australis, Erechthites arguta, Senecio lautus, Sonchus oleraceus, Picris hieracioides, Wahlenbergia gracilis, Lobelia anceps, Samolus repens, Rapanea crassifolia, Sideroxylon costatum, Jasminum simplicifolium, Olea apetala, Melodinus Baueri, Alyxia gynopogon, (Ochrosia elliptica), Tylophora biglandulosa, Erythraea australis, Cynoglossum australe, Ipomoea bona-nox, I. cataractae, I. congesta, I. pescaprae, I. palmata, Convolvulus affinis, C. soldanella, C. marginatus, Solanum Bauerianum, S. nigrum, S. aviculare, Veronica calycina, Tecoma australis, Myo-

porum obscurum, Verbena officinalis, Vitex trifoliata, Pisonia Brunoniana, Achyranthes arborescens, A. aspera, Rumex Brownii, Muehlenbeckia australis, Piper excelsum, Peperonia reflexa, P. Urvilleana, P. Baueriana, P. leptostachya, Wickstroemia australis, Viscum articulatum, Exocarpus phyllanthoides, Euphorbia obliqua, E. glauca, E. norfolkiana, E. Sparmanni, Baloghia lucida, Exoecaria agallocha, Malaisia tortuosa, Celtis paniculata, Pseudomorus Brunoniana, Procris montana, Boehmeria australis, Parietaria debilis, Oberonia titania, O. palmicola, Dendrobium brachypus, D. macropus, Bulbophyllum argyropus, Phreatia limenophylax, Microtis parvifolia, Crinum norfolkianum, (Smilax purpurata), (S. glycophylla), Rhipogonum dubium, Geitonoplesium cymosum, Cordyline obtecta, Cordyline terminalis, Phormium tenax, Dianella intermedia, Commelina cyanea, Rhopalostylis Baueri, (Pandanus Moorei), Freycinetia Baueriana, Typha angustifolia, Colocasia antiquorum, Cyperus haematodes (C. lucidus), C. rotundus, C. congestus, Kyllingia monocephala, Heleocharis acuta, Scirpus nodosus, S. inundatus, S. lacustris, S. riparius, S. maritimus, Carex Neesiana, C. inversa, Panicum norfolkianum, P. effusum, P. crus-galli, P. sanguinale var. *ciliatum, Paspalum scrobiculatum, Oplismenus compositus, O. undulatifolius, Andropogon refractus, A. affinis, Microlaena stipoides, Echinopogon ovatus, Sporobolus indicus, Deyeuxia Forsteri, Dichelachne sciurea, D. crinita, Cynodon dactylon, Agropyron scabrum, Triticum Kingianum, Araucaria excelsa.*

Ausser diesen werden noch zahlreiche angebaute Pflanzen genannt: doch sollen von ihnen nur die mehr oder minder eingebürgerten genannt werden, so weit sie sicher bestimmt sind, nämlich: *Oxalis reptans, Vicia sativa, V. hirsuta, Opuntia brasiliensis, Salvia pseudococcinea, Mentha viridis* und *Eichhornia crassipes.*

Diese bilden den Übergang zu den gelegentlich eingeschleppten Unkräutern:

Argemone mexicana, Fumaria officinalis, Senebiera didyma, Sisymbrium officinale, Cerastium vulgatum, Silene gallica, Polycarpon tetraphyllum, Malva rotundifolia, Sida rhombifolia, Linum gallicum, Oxalis corniculata, Erodium moschatum, Medicago denticulata, Melilotus albus, Trifolium minus, Cassia laevigata, Onothera biennis, Caucalis nodosa, Sherardia arvensis, Ageratum conyzoides, Erigeron linifolius, Siegesbeckia orientalis, Galinsoga parviflora, Hypochoeris glabra, H. radicata, Taraxacum dens-leonis, Centaurea melitensis, Anagallis arvensis, Asclepias physocarpa, Solanum sodomaeum, S. auriculatum, Nicandra physaloides, Datura stramonium, Verbascum thapsus, Lantana camara, Verbena bonariensis, Salvia verbenacea, S. pseudococcinea, Marrubium vulgare, Stachys arvensis, Plantago lanceolata, P. maior, Chenopodium murale, ambrosioides, Phytolacca octandra, Polygonum minus, Euphorbia peplus, Ricinus communis, Urtica urens, Sisyrinchium micranthum, Allium fragrans, Briza minor, B. maxima, Poa annua, Festuca bromoides, Bromus sterilis.

772. **Maiden, J. H.** The Botany of Funafuti, Ellice Group. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, 1904, p. 539—556.)

Folgende sicher bestimmte Arten von Funafuti werden genannt:

Cardamine hirsuta, Portulaca oleracea, Calophyllum inophyllum, Sida rhombifolia, Hibiscus rosa-sinensis, H. tiliaceus, Thespesia populnea, Triumfetta procumbens, Suriana maritima, Caesalpinia bonducella, Rhizophora mucronata, Barringtonia butonica, Pemphis acidula, Gardenia taitensis, Guettarda speciosa, Morinda citrifolia, Adenostemma viscosum, Wedelia biflora, Scaevola Koenigii, Ochrosia borbonica, Cordia subcordata, Tournefortia argentea, Ipomoea biloba, Ruellia reptans, Premna

taitensis. Rivina laevis. Achyranthes aspera. Boerhaavia diffusa. Hernandia peltata. Cassytha filiformis. Artocarpus incisa. Fleurya ruderalis. Pipturus velutinus. Crinum asiaticum. Tacca pinnatifida. Cordyline terminalis. Cocos nucifera. Colocasia antiquorum. Eleusine indica. Eragrostis ciliaris. Lepturus acutiglumis. L. repens.

f) Nordwestpolynesisches Gebiet (Carolinen, Marianen, Bonin-, Marschall- und Gilbertinseln). B. 773—775.

773. **Warburg.** Tikaphanf von den Karolinen [*Musa tikap* Warb.]. (Tropenpflanzer, VII, 1903, p. 34—37, mit 1 Tafel.) N. A.

Beschreibung der neuen *Musa tikap* und Tafel mit Blüten- und Fruchtzeichnung.

773a. **Warburg, O.** Chanore Tikap des Carolines [*Musa tikap* Warb.]. (Rev. Cult. colon., XII, 1903, p. 139—141.)

Auszug aus dem vorigen Aufsatz.

774. **Saffard, W. E.** Extracts from the Note Book of a Naturalist on the Island of Guam. (The Plant World, VII, 1904, p. 1—8, 25—31, 53 bis 60, 81—87, 113—118, 163—169.)

Fortsetzung einer Arbeit aus dem vorigen Jahrgang der Zeitschrift.

775. **Volkens.** Vegetation der Marianen. (Allg. bot. Zeitschr., X, 1904, S. 61.)

g) Papuanisches Gebiet (Neu-Guinea, Bismarckinseln, Admiralitäts-, Aru- und Keyinseln, Salomonsinseln).

B. 776—780.

Vgl. auch B. 634 (Orchideen aus Neu-Guinea).

776. **Bailey, F. M.** Contributions to the New Guinea Flora. (Proceedings of the Royal Society of Queensland, XVIII, 1904, p. 1—5.) N. A.

Die Namen der neuen Arten sind im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 310 mitgeteilt.

777. **Harms, H.** Eine im Herbar des Mus. Bot. Hort. Bogor. entdeckte neue Art von *Tetraplasandra* [*T. Koordersii*]. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, XIX, 1904, p. 12.) N. A.

Aus Celebes. Verwandt mit *T. paucidens* von Neu-Guinea.

778. **Kolbe, W.** La culture des plantes à Caoutchouc en Nouvelle-Guinée. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 176—179.)

779. **Schlechter, R.** Über die neue Guttapercha von Neu-Guinea. [*Palaquium Supfianum* Schlechter, nov. spec.] (Tropenpflanzer, VII, 1903, p. 467—471, mit 1 Abbildung.) N. A.

Neubeschreibung und Analyse.

780. **Warburg, O.** Der Kautschuk liefernde Feigenbaum von Neu-Guinea [*Ficus Schlechteri* Warb. nov. spec.] (Tropenpflanzer, VI, 1903, p. 581—584, mit Abb.) N. A.

Siehe auch Soskin in Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 80.

h) Ostmalesien (Celebes, östl. kleine Sundainseln und Moukken).

B. 781—782.

781. **Koorders, S. H.** Über eine neue *Prararinia* aus Süd-Celebes und über *P. densiflora* Korthals. (Natuurk. Tijdschr. N. O. Indië, Deel LXIII, 1904, p. 73—76.) N. A.

782. **Harms, H.** Beschreibung von zwei neuen auf Celebes entdeckten *Schefflera*-Arten auf Grund der Sammlungen des botanischen Museums von S'Lands Plantentuin in Buitenzorg. (Ann. du jard. bot. de Buitenzorg, 2e ser., vol. IV, p. 17—18.) N. A.

i) Nordmalesien (Philippinen). B. 783—788.

783. **Perkins, J.** Fragmenta Florae Philippinae. Contributions to the Flora of the Philippine Islands. Fasc. 1. (Leipzig [Gebr. Borntraeger], IV und 66 S., 8⁰.) N. A.

Verfasserin will eine Untersuchung der Pflanzensammlungen von den Philippinen teils selbst, teils durch andere Botaniker vornehmen lassen. In dieser Arbeit veröffentlicht sie zunächst eine Untersuchung über *Symphorema luzonicum;* dann zählt sie (ausser neuen und unsicheren Arten) folgende *Leguminosae* der Philippinen auf: **Pithecolobium** *aele, angulatum, dulce, lobatum, montanum, saman, subacutum, Wallaceodendron celebica,* **Albizzia** *julibrissin, procera, retusa, saponaria,* **Acacia** *caesia, farnesiana, pennata, Richei, Leucaena glauca, Mimosa pudica, Prosopis juliflora, Adenanthera pavonina, Entada scandens, Parkia Roxburghii, Cynometra bijuga, Tamarindus indica, Afzelia bijuga,* **Bauhinia** *acuminata, malabarica, Blancoi, Cumingiana, ferruginea, Kappleri,* **Cassia** *alata, fistula, javanica, occidentalis, tora,* **Caesalpinia** *crista, nuga, pulcherrima, sappan, Mezoneurum glabrum, Ormosia calavensis, Sophora tomentosa,* **Crotalaria** *calycina, lucana, quinquefolia, retusa, striata, verrucosa,* **Indigofera** *hirsuta, Teysmanni, tinctoria, Dalea nigra, Tephrosia luzoniensis, Gliricidia sepium,* **Sesbania** *aculeata, grandiflora, Ormocarpum sennoides, Aeschynomene indica, Smithia sensitiva,* **Desmodium** *capitatum, gangetium, gyrans, latifolium, laxiflorum, ormocarpoides, polycarpum, pulchellum, scorpiurus, spirale, triflorum, triquetrum, umbellatum, Pycnospora hedysaroides, Alysicarpus vaginalis,* **Uraria** *lagopoides, picta, Lourea obcordata, Phylacium bracteosum,* **Pterocarpus** *indicus, Vidalianus, Clianthus Binnendyckianus, Pongamia glabra, Inocarpus edulis;* darauf folgen *Dipterocarpaceae:* **Dipterocarpus** *speciosus, velutinus, Anisoptera Vidaliana, Shorea Warburgii; Anacardiaceae:* **Buchanania** *florida, microphylla, nitida,* **Mangifera** *caesia, indica, lagenifera, Anacardium occidentale, Koordersiodendron celebianum,* **Dracontomelum** *Cumingianum, mangiferum, Lannea speciosa,* **Semecarpus** *gigantifolia, Perrottetii; Meliaceae: Xylocarpus obovatus, Cipadessa Warburgii, Melia Candoltei, Sandoricum indicum, Dysoxylum amooroides, cauliflorum, Knuthianum, Chisocheton philippinum,* **Aglaia** *argentea, Harmsiana, odorata, palembanica; Pinaceae:* **Pinus** *insularis, Mercusii, Agathis philippinensis.*

Ferner bearbeiteten folgende Verfasser die nachfolgenden Gruppen, aus denen sie ausser neuen folgende Arten nennen:

Brand: *Symplocaceae:* **Symplocos** *ferruginea, polyandra.* (J. Perkins geht näher auf die letzte Art ein.)

Lindau: *Acanthaceae: Elytraria squamosa,* **Thunbergia** *fragrans, hastata,* **Hygrophila** *corymbosa, phlomoides, salicifolia, Blechum Brownii, Hemigraphis reptans,* **Lepidagathis** *hyalina, luzona, Ruellia repens, Barleria prionitis, Acanthus ilicifolius, Graptophyllum pictum.* **Pseuderanthemum** *bicolor, malaccense,* **Peristrophe** *acuminata,*

tinctoria. Rungia repens. **Hypoestes** *malaccanus, purpurea.* **Justicia** *gendarussa, procumbens, salicifolia.*

O. von Seemen: *Fagaceae:* **Quercus** *celebica, concentrica, Havilandi, nitida*

Graebner: *Typhaceae: Typha angustifolia* var. *javanica.*

Schlechter: *Orchidaceae: Oberonia anceps, Spathoglottis plicata, Cyrtopodium ensiforme, Dendrobium sinuatum, Eria ornata, Vanda lamellata.*

Perkins: *Taxaceae:* **Podocarpus** *imbricatus, nerifolius, Phyllocladus protractus, Taxus baccata* subsp. *Wallichiana.*

Beccari. *Palmae: Licuala spinosa, Livistona Merrillii,* **Calamus** *inflatus, maximus, mollis, Daemonorops Gaudichaudii, Caryota majestica, Rumphiana, Arenga saccharifera, Orania philippinensis,* **Pinanga** *maculata, philippinensis.*

Warburg. *Myristicaceae:* **Myristica** *guatterifolia, philippinensis.*

Warburg. *Pandanaceae: Pandanus tectorius.*

Warburg. *Begoniaceae: Begonia rhombicarpa.*

Radlkofer. *Sapindaceae: Cardiospermum halicacabum,* **Allophylus** *dimorphus, grossedentatus, racemosus, ternatus, timorensis, Sapindus saponaria, Erioglossum rubiginosum, Lepisanthes schizolepis, Otophora fruticosa, Euphoria cinerea,* **Guioa** *diplopetala, Perrottetii, pleuropteris, Arytera litoralis, Mischocarpus sundaicus, Lepidopetalum Perrottetii, Dodonaea viscosa, Harpullia arborea.*

Fasc. II (p. 67—157) enthält:

Perkins, J. *Marantaceae* of the Philippines: *Donax arundastrum, Monophrynium fasciculatum, Phacelophrynium interruptum, Ph. bracteosum* und *Maranta arundinacea.*

Perkins, J. Note on a Philippine species of *Reinwardtiodendron.*

Enumeration of some of the recently collected plants:

Perkins, J. *Gonostylaceae: Gonostylus bancanus.*

Perkins, J. *Leguminosae: Dalbergia Cumingiana, D. ferruginea, D. monosperma, D. tamarindifolia, Derris Cumingii, D. multiflora, D. scandens, D. sinuata, D. uliginosa, Abrus precatorius, A. pulchellus, Clitoria ternata, Teramnus labialis, Erythrina indica, E. lithosperma, E. ovalifolia, Mucuna gigantea, M. pruriens, Spathalobus gyrocarpus, Dioclea reflexa, Pueraria phaseoloides, Canavalia ensiformis, C. obtusifolia, Caianus indicus, Atylosia mollis, A. scarabaeoides, Rhynchosia calosperma, Flemingia congesta, F. strobilifera, Phaseolus adenanthus, Ph. lunatus, Ph. mungo, Ph. semierectus, Vigna lutea, V. luteola, V. pilosa, V. vexillata, Pachyrrhizus angulatus, Dolichos lablab, Psophocarpus tetragonolobus.*

Perkins, J. *Burseraceae: Canarium Cumingii, C. gracile, C. luxurians, C. ovatum, Garuga mollis.*

Perkins, J. *Elaeocarpaceae: Elaeocarpus floribundus, E. multiflorus, E. oblongus, Muntingia calabura.*

Perkins, J. *Tiliaceae: Diplodiscus paniculatus, Corchorus acutangulus, Grewia acuminata, G. asiatica, G. multiflora, G. orientalis, G. tiliaefolia, G. umbellata, Columbia Blancoi, C. serratifolia, Triumfetta rhomboidea, T. pilosa, T. semitriloba.*

Perkins, J. *Malvaceae: Sida cordifolia, S. rhombifolia, Urena lobata, Hibiscus rosa sinensis, H. surattensis, H. tiliaceus, Abelmoschus moschatus, Thespesia lampas, Th. populnea, Gossypium herbaceum.*

Perkins, J. *Bombaceae: Ceiba pentandra.*

Perkins, J. *Sterculiaceae: Melochia arborea, M. corchorifolia, Waltheria indica, Commersonia platyphylla, Abroma fastuosum, Pterospermum diversifolium, P. niveum, Helicteres angustifolia, H. spicata, Kleinhofia hospita, Sterculia cuneata.*

S. foetida, S. oblongata, Tarrietia silvatica, Pterocymbium iavanicum, Heritiera litoralis.

Perkins, J. *Rosaceae: Rubus fraxinifolius, R. moluccanus, Parinarium Griffithianum.*

Schlechter, R. und **Warburg, O.** *Asclepiadaceae: Streptocaulon Cumingii, Asclepias curassavica, Cynanchum carnosum, Gymnema tingens, Hoya imbricata, H. multiflora, Dregea viridiflora.*

Ruhland, W. *Eriocaulaceae.*

Mez, C. and **Pilger, R.** *Gramineae: Coix lachryma, Imperata cylindrica, I. exaltata, Miscanthus iaponicus, Saccharum spontaneum, Pollinia argentea, P. articulata, P. Cumingii, P. speciosa, Polytrias praemorsa, Rottboellia exaltata, R. glandulosa, R. ophiuroides, Ophiurus corymbosus, Pogonatherum saccharoideum, Ischaemum aristatum, I. intermedium, I. rugosum, I. muticum, Eremochloa leersioides, Apluda varia, Arthraxon ciliaris, Andropogon aciculatus, A. brevifolius, A. contortus, A. intermedius, A. micranthus, A. nardus, A. sericeus, A. serratus, A. sorghum, Themeda Forskalii, Th. gigantea, Zoysia pungens, Arundinella setosa, Thysanolaena maxima, Paspalum coniugatum, P. longifolium, P. scrobiculatum, P. Thunbergii, Eriochloa annulata, Isachne minutula, I. pulchella, Panicum aeroanthum, P. ambiguum, P. auritum, P. brevifolium, P. caesium, P. colonum, P. crus-galli, P. fluvidum, P. indicum, P. miliare, P. montanum, P. myosuroidos, P. onoubiense, P. patens, P. parvulum, P. pilipes, P. plicatum, P. proliferum, P. prostratum, P. puberulum, P. radicans, P. ramosum, P. repens, P. sanguinale, P. sarmentosum, P. trypheron, Urochloa semialata, Oplismenus Burmanni, O. compositus, Setaria glauca, S. italica, Cenchrus echinatus, Chamaeraphis aspera, Spinifex squarrosus, Oryza Meyeriana, O. sativa, Leersia hexandra, Aristida stipoides, Sporobolus diander, Eriachne pallescens, E. triseta, Cynodon dactylon, Chloris barbata, Eleusine indica, Dactyloctenium aegyptiacum, Leptochloa chinensis, Phragmites vulgaris, Eragrostis elegantula, E. interrupta, E. spartinoides, E. tenella, E. zeylanica, Centotheca lappacea, Lophatherum gracile, Dinochloa tjankorreh.*

784. **Britten, N. L.** Botanical Exploration of the Philippine Islands. (Journ. of the New York Botanical Garden, V, 1904, p. 40—41.)

Kurze Mitteilungen über Williams Reisen nach den Philippinen und die Bearbeitung seiner Sammlungen.

785. **Merrill, E. D.** New or noteworthy Philippine Plants. (Department of the Interior, Bureau of Government Laboratories, Manila, 1904, p. 1—18.) N. A.

Ausser neuen Arten werden von den Philippinen genannt: *Semecarpus gigantifolia, Ehretia mollis* (= *Menais mollis* Blanco), *Pinus insularis, P. Mercusii, Eremochloa leersioides* Hack. (= *Ischaemum leersioides* Munro), *Oryza granulata, Polytrias praemorsa* Hack. (= *Pollinia praemorsa* Nees), *Ficus pseudopalma, Xanthostemon verdugonianum, Mayepea Cumingiana* (= *Linociera Cumingiana* Vidal), *Magepea coriacea* (= *Linociera coriacea* Vidal), *Aegle glutinosa* (= *Limonia glutinosa* Blanco), *Palaquium latifolium, P. oleiferum, P. Ahernianum, P. cuneatum, P. celebicum, P. luzoniense, P. lanceolatum* (*P. gutta* und *P. polyanthum* sind irrtümlich von Villar für die Philippinen angegeben), *Stemonia tuberosa, Colona Blancoi* (= *Columbia Blancoi* Rolfe), *Colona serratifolia* Cav. (= *Columbia americana* Pers.), *Triumfetta procumbens, Vitex ovata.*

785a. **Merrill, E. D.** The American Element in the Philippine Flora. (Ebenda, p. 19—36.)

Zuerst wurden die Philippinen durch die Spanier als Anhängsel an

Mexiko verwaltet bis 1815; in dieser Zeit fand regelmässige Schiffahrt von Manila nach Navidad (später nach Acapulco) statt. Daher ist das Auftreten amerikanischer Pflanzen auf den Philippinen nicht auffallend. Es finden sich solche, die absichtlich als Nutz- oder Zierpflanzen eingeführt wurden und solche, die zufällig verschleppt wurden.

Aus der ersten Gruppe werden *Nicotiana tabacum*, *Zea mays*, *Agave americana*, *Bixa orellana* und viele andere genannt, aus der zweiten *Asclepias curassavica*, *Argemone mexicana*, *Mimosa pudica*, *Dalea nigricans*, *Prosopis juliflora*, *Lantana camara*, *Ageratum conyzoides* und *Synedrella nudiflora*. Seit der amerikanischen Besitzergreifung sind mindesten *Euchlaena luxurians*, *Hevea brasiliensis*, *Manihot Glaziovii* und *Castilloa elastica* in das Gebiet eingeführt.

Verf. untersucht die Arten hinsichtlich der Zeit ihrer Einführung nach den Philippinen.

785b. **Merrill, Elmer, D.** New or noteworthy Philippine plants, II. (Ebenda, 47 pp., 8⁰.) N. A.

Enthält ausser neuen oder neu benannten Arten: *Podocarpus Blumei*, *Pandanus dubius*, *P. polycephalus*, *Cynodon arcuatus*, *Casuarina nodiflora*, *Ficus spinahassae*, *F. variegata*, *F. conora*, *Strombosia dubia*, *Pterocarpus echinatus*, *Mangifera altissima*, *Terminalia nitens*, *T. edulis*, *T. mollis*, *T. pellucida*, *T. magorapali*, *T. catappa*, *T. calomansanai*, *T. parviflora*, *Chrysophyllum Roxburghii*.

785c. **Merrill, E. D.** A Dictionary of the Plant Names of the Philippine Islands. (Manila, 1903, Bureau Govt. Labor., No. 8.)

785d. **Merrill, E. D.** Botanical work in the Philippines. (Bur. Agric. [Philipp.] Bull. IV, 1903, p. 1—53, pl. 25.)

785e. **Merrill, Elmer D.** Key to the species of *Palaquium* at present known from the Philippine Islands in New or noteworthy Philippine Plants. Manila, 1904, p. 12—16. N. A.

785f. **Edwards, H. T.** Magney des Philippines [*Agave rigida* var. *Sisalana*]. (Rev. Cult. colon., XIV [1904], p. 248—252.)

„Résumé d'une intéressante notice de M. H. T. Edwards, Farmers Bull., no. 10, 1904, Manila."

786. Natural Products of the Philippines. (Tropical Agricult. Colombo, XXIV, 1904, No. 1.)

787. Report of the Superintendent of Government Laboratories in the Philippine Island for the year ended September 1, 1903. (Fourth Annual Report of the Philippine Commission, Bureau of Insular Affairs, War Dept. Manila, 1904.)

788. Cocoa-Nut Cultivation in the Philippines. (Agricultural News III, Barbados, 1904, p. 132.)

k) Westmalesien (Malakka, Sumatra, Borneo, Java und westl. kleine Sundainseln). B. 789—804.

789. **Kränzlin, F.** Beiträge zur Orchideenflora der ostasiatischen Inseln, III. (Engl. J., 34, 1904, S. 247—255.) N. A.

Ausser neuen Arten werden noch folgende beschrieben:

Bulbophyllum gibbosum (Java), *mutabile* (eb.), *flavescens* (Sumatra), *elongatum* (eb.).

790. Le coton aux Indes Néerlandaises. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 148—150.)

791. Liste des Travaux de M. Treub. (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIII, 1904, p. 334.)

Vielfach für die Pflanzenwelt Javas und benachbarter Inseln von Bedeutung.

792. **Stanley-Arden.** L'*Hevea brasiliensis* dans la Péninsule Malaise. Traduit et annoté par P. Cibot. (Paris, 1904, 8⁰.)

793. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, LX, 1904.

Tab. 7952 *Epipremnum giganteum:* Malakka.

Tab. 7967 *Zingiber spectabile* Griff: Malakka.

794. **King, George** and **Gamble, J. Sykes.** Materials for a flora of the Malayan Peninsula No. 14. (Journ. Asiat. Soc. of Bengal, LXXII, part II, No. 4, p. 111—228.)

Behandelt nach Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, S. 417 die *Caprifoliaceae* und *Rubiaceae*

Vgl. auch über einen Teil des Werkes einen Ber. im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 638.

794a. **King, G.** and **Gamble, G. S.** Materials for a flora of the malayan Peninsula No. 15. (Journ. Asiatic Soc. Bengal, LXXIII, 1904, part II, p. 47—135.)

795. Plantation de Cocotiers dans le Nord de Borneo Britannique. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 182—185.)

796. **Ridley.** Three new Bornean Plants. (Gard. Chron., 1904, p. 50.)
N. A.

797 **Wigman, H. J.** De bergluin van's Lands Plantentuin te Tjibodas." (Teysmannia, XV. Jahrg., 1904, I [Coniferen], Heft 1, p. 1—12, II *[Eucalyptus]*, Heft 2, p. 75—83, III, Heft 3, p. 145—152, IV, Heft 5, p. 271—280, V, Heft 7, p. 415—427.)

Populäre Beschreibung der Coniferen und Casuarinen (I), Eucalypten, Bambusen (II), Fruchtbäume (III), Schmuckbäume und -Sträucher (IV) und einigen anderen Pflanzen (V) im Berggarten in Tjibodas.

J. C. Schoute.

798. **Lotsy, J. P.** Photographies de plantes intéressantes. I. Pflanzen des javanischen Urwaldes. (Rev. Trav. Bot. Neerland, I.)

Vgl. Bot. Centrbl., C, S. 43.

798a. **Smith, J. J.** Die Orchideen von Java. (Bd. VI der Flora von Buitenzorg, 652 p.) N. A.

Eine genauere systematische Besprechung siehe im systematischen Teil des Jahresberichtes.

Neu für Java sind die Gattungen: *Herminium* L., *Caladenia* R. Br., *Stigmatodactylus* Max., *Chamaeanthus* Schl., *Chiloschista* Lindl. und *Bogoria* J. J. Sm.

F. Fedde.

799. **Merrill, E. D.** Report on investigations made in Java in the year 1902. (Forestry Bur. [Philipp], Bull. I, 1903, p. 1—84, pl. 1—10.)

800. **Koorders, S. H.** Notizen über die Phanerogamenflora von Java, No. V. (Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indië, LXII, 1905.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 490.

800a. **Koorders, S. H.** en **Valeton, Th.** Bijdrage No. 7 tot de kennis des Boomsoorten op Java. (Additamenta ad cognitionem Florae arboreae

Javanicae, auct. Koorders et Valeton, pars IX, Mededelingen uit's Lands Plantentuin, 1903, No. LXI.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 490—491.

800b. **Valeton, Th.** Über neue und unvollständig bekannte *Zingiberaceae* aus West-Java und Buitenzorg. (Bull. Inst. Bot. Buitenzorg, XX, 1904, 99 p.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 157—160.

800c. **Valeton, Th.** Beiträge zur Synonymik einiger Javanischer Sapindaceen-Arten. (Bull. Instit. Bot. Buitenzorg, XV [1904], 12 p.) N. A.

Siehe im Verzeichnis der neuen Arten.

800d. **Anonymus.** Verslag omtrent den staat van's Lands plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1903. (Batavia, 1904, 312 p., mit Fig.)

801. **Kramers.** Remarques sur la Culture du Caféier à Sumatra et à Java. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 214—217, 246—248.)

802. Le coca à Java. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 364 bis 366.)

803. **Zehntner.** Quelques considérations sur la culture de Cacaoyer à Java. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 145—148.)

804. **Koorders, S. H.** Zweiter Nachtrag zu meiner Enumeratio Specierum Phanerogamarum Minahassae. (Natuurk. Tydschr. N. O Indië, Deel LXIII, 1904, p. 76—90.)

804a. **Koorders, S. H.** Dritter Nachtrag zu meiner Enumeratio Specierum Phanerogamarum Minahassae. (Eb., p. 90—100.)

804b. **Koorders, S. H.** Notizen über die Phanerogamenflora von Java. Notiz VI u. VII. Versuch einer Artenaufzählung der von Dr. W. Busse in Java gesammelten *Embryophyta siphonogama*. (Eb., p. 37—61.)

804c. **Koorders, S. H.** Über eine neue *Parawinia* aus Süd-Celebes und über *P. densiflora* Korthals. (Eb., p. 73—76.) N. A.

804d. **Bogorienses, Icones.** Descriptions illustrées d'espèces nouvelles ou peu connues. Publiées par le Jardin botanique de Buitenzorg. (Vol. II, Fasc. 2, Leyde, 1904, p. 135—196, Z. 126—150.)

Z. 126. *Bennetia Horsfieldii* Miq. (Bixacea, Java). Z. 127. *Perrottetia alpestris* Loes. (Celastr., Java, Sumatra, Borneo, Philippinen). Z. 128. *Elaeocarpus Teysmanni* K. u. T. (Celebes). Z. 129. *Deguelia microphylla* (Miq.) Val. (Legum.-Papil., Sumatra, Malakka). Z. 130. *Geniostoma moluccanum* Val. n. sp. (Loganiac., Amboina). Z. 131. *Hibiscus decaspermus* K. u. V. (Java). Z. 132. *Aglaia Eusideroxylon* K. u. V. (Meliac., Java). Z. 133. *Aglaia latifolia* Miq. (Java). Z. 134. *Aglaia speciosa* Bl. (Java). Z. 135. *Walsura multijuga* King (Meliac., Malakka, Sumatra, Banca). Z. 136. *Anacolosa frutescens* Bl. (Olacac., Westjava). Z. 137. *Strombosia ceylanica* Gardn. (Olacac., Java, Ceylon, Südindien). Z. 138. *Pittosporum Zollingerianum* K. u. V. (Ostjava, Bali). Z. 139. *Prunus adenopoda* K. u. V. (Insel Nusa Cambangan an der Südküste Javas). Z. 140. *Prunus javanica* Miq. (Westjava). Z. 141. *Coffea bengalensis* Roxb. var. *glabra* Val. Z. 142. *Diplospora polysperma* Val. n. sp. (Rubiac., unbekannter Herkunft). Z. 143. *Pavetta Zimmermanniana* Val. n. sp. (Rubiac., wahrscheinlich aus Oberguinea) Z. 144. *Plectronia barbata* Hk. f. var. *Keyensis* Val. nov. var. (Rubiac., von der Insel Key). Z. 145. *Randia corymbosa* (Miq.) Boerl. (§ Gynopachys, Rubiac., aus Java; Vorkommen in Borneo und im Himalaya fraglich). Z. 146. *Randia curvata* (Teysm. u. Birn.) Val. (§ Oxyceras, Westjava). Z. 147 u. 148. *Zucca-*

rinia macrophylla Bl. (Rubiac., aus West- und Zentraljava). Z. 149. *Feronia lucida* Scheff. (Rutac. aus Zentraljava). Z. 150. *Meliosma Diepenhorstii* Val. Sabiac., Sumatra). Wagner (Wien).

Neue Tafeln: aus Icon. Bogor., vol. II.

Bixaceae: *Bennetia Horsfieldii* Miq. Z. 126.
Celastraceae: *Perrottetia alpestris* Loes. Z. 127.
Elaeocarpaceae: *Elaeocarpus Teysmanni* K. u. V. Z. 128.
Leguminosae-Papilionaceae: *Deguelia microphylla* (Miq.) Val. Z. 129.
Loganiaceae: *Geniostoma moluccanum* Val. n. sp. Z. 130.
Malvaceae: *Hibiscus decaspermus* K. u. V. Z. 131.
Meliaceae: *Aglaia Eusideroxylon* K. u. V. Z. 132.
Aglaia latifolia Miq. Z. 133.
Aglaia speciosa Bl. Z. 134.
Walsura multijuga King. Z. 135.
Olacaceae: *Anacolosa frutescens* Bl. Z. 136.
Strombosia ceylanica Gardn. Z. 137.
Pittosporaceae: *Pittosporum Zollingerianum* K. u. V. Z. 138.
Rosaceae: *Prunus adenopoda* K. u. V. Z. 139.
Prunus javanica Miq. Z. 140.
Rubiaceae: *Coffea bengalensis* Roxb. var. *glabra* Val. Z. 141.
Diplospora polysperma Val. n. sp. Z. 142.
Pavetta Zimmermanniana Val. n. sp. Z. 143.
Plectronia barbata Hk. fil. var. *Keyensis* Val. nov. var. Z. 144.
Randia corymbosa (Miq.) Boerl. Z. 145.
Randia curvata (Teysm. u. Birn.) Val. Z. 146.
Zuccarinia macrophylla Bl. Z. 147 u. 148.
Rutaceae: *Feronia lucida* Scheff. Z. 149.
Sabiaceae: *Meliosma Diepenhorstii* Val. Z. 150.

l) Sino-indisches Gebiet (Siam, Tonkin, Kotschinchina).

B. 805—812.

805. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine. vol. LX, 1904, No. 717—718.

Tab. 7972. *Rosa gigantea* Collett: Ostindien, Nordbarma und Westchina.
Tab. 7974. *Dendrobium Williamsonii* Day and Reichb. f.: Nordost-Indien.
Tab. 7979. *Loropetalum chinense* R. Br.: Indien und China.

806. **Prain, D.** Notes on Sundribun Plants. Some new Plants from Eastern Asia. (Journ. Asiatic Soc. Bengal, 1904, 10 pp.)

806a. **Prain, D.** Notes on the *Roxburghiaceae*, with a description of new species of *Stemona*. (Eb., LXXX, Pt. II, 1904, p. 39—44.)

806b. **Prain, D.** Novitiae indicae, XXI. An undescribed Indian *Musa*. (Eb., p. 21—22.)

807. **Prain, D.** Novitiae indicae, XXII. An undescribed Araliaceous genus from Upper Burma. (Eb., p. 23—24.)

807. **Prain, D.** Some new plants from Eastern Asia. (Ebenda. p. 14—21.)

808. **Williams, F. N.** Liste des plantes connues du Siam. (Bull. Herb. Boiss., 2. ser., t. 4, 1904, p. 217—232, 361—372, 1027—1034. N. A.

Umfasst ausser neuen und neubenannten folgende Arten:

Pandanus *odoratissimus*, Coix *lacryma*, Dimeria *ornithopoda*, Pogonatherum *saccharoideum*, Apluda *varia*, Ischaemum *muticum*, Andropogon *contortus*, *sorghum*, Thysanolaena *acarifera*, Paspalum *distichum*, *longifolium*, *scrobiculatum*, Isachne *meneritana*, Panicum *barbatum*, *colonum*, *flavescens*, *indicum*, *interruptum*, *ovalifolium*, *pilipes*, *radicans*, *repens*, *sanguinale*, *sarmentosum*, *Schmidtii*, *zizanioides*, Ichnanthus *pallens*, Oplismenus *compositus*, Stenotaphrum *Helferi*, Spinifex *squarrosus*, Leptaspis *urceolata*, Oryza *sativa*, Coelachne *pulchella*, Dactylon *officinale*, Eleusine *indica*, Neyraudia *madagascariensis*, Eragrostis *unioloides*, Centrotheca *lappacea*, Lophatherum *gracile*, Lepturus *repens*, Bambusa *Wrayi*, Thyrostachis *siamensis*, Hypolytrum *latifolium*, Pycreus *polystachyus*, *sulcinux*, Cyperus *dilatatus*, *exaltatus*, *haspan*, *monocephalus*, *pennatus*, Fuirena *glomerata*, Heleocharis *capitata*, *chaetaria*, *equisetina*, Fimbristylis *diphylla*, *ferruginea*, *Hookeriana*, *miliacea*, *polytrichoides*, *fusca*, *spathacea*, Remirea *maritima*, Rhynchospora *aurea*, Scleria *laevis*, *multifoliata*, Carex *indica*, *malaccensis*, Flagellaria *indica*, Lemna *paucicostata*, Pothos *scandens*, Anadendrum *angustifolium*, *montanum*, Raphidophora *Beccarii*, *peepla*, Scindapsus *siamensis*, Lassia *aculeata*, Pseudodracontium *Harmandii*, *longituberosa*, Homalomena *brevispatha*, Aglaonema *costatum*, *malaccense*, *rotundum*, *tenuipes*, Steudnera *capitellata*, Alocasia *acuminata*, *fornicata*, *indica*, *longiloba*, Hapaline *Brownii*, Typhonium *trilobatum*, Arisaema *fimbriatum*, Pistia *stratiotes*, Phoenix *paludosa*, Licuala *paludosa*, Zalacca *edulis*, Pinanga *maculata*, Xyris *pauciflora*, Aneilema *Loureiroi*, *nudiflorum*, *ovatum*, Cyanotis *axillaris*, *cristata*, Spatholirion *ornatum*, Monochoria *hastata*, *vaginalis*, Gloriosa *superba*, Dicranella *nemorosa*, Allium *tuberosum*, Dracaena *gracilis*, *Porteri*, *siamica*, *yuccifolia*, Asparagus *racemosus*, Smilax *Kingii*, Hypoxis *aurea*, Tacca *viridis*, Musa *sapientum*, Alpinia *comosa*, *conchigera*, *galanga*, *macroura*, *oxymitra*, *scabra*, *zingiberina*, Geostachys *rupestris*, Elettariopsis *Schmidtii*, Amomum *hirticalyx*, *Koenigii*, *littorale*, *uliginosum*, Hedychium *collinum*, *longicornutum*, Camptandra *parvula*, Kaempferia *glauca*, *ovalifolia*, *pulchra*, Gastrochilus *albosanguinea*, *Curtisii*, *ochroleuca*, Stahlianthus *campanulatus*, Curcuma *alismatifolia*, *aromatica*, *parviflora*, *zedoaria*, Globba *calophylla*, *integra*, *Keithii*, *montana*, *panicoides*, *pendula*, *Schomburgkii*, *versicolor*, *violacea*, Donax *arundastrum*, Actophanes *Ridleyi*, Phrynium *capitatum*, Stachyphrynium *minus*, Burmannia *candida*, Apostasia *Lobbii*, *nuda*, Cypripedilum *barbatum*, *bellatulum*, *niveum*; Paphiopedilum *Appletonianum*, *exul*, Habenaria *carnea*, *glaucescens*, *goodyeroides*, *Lindleyana*, *lucida*, *monticola* *tentaculata*, Corysanthes *picta*, Pogonia *punctata*, Cryptostyles *arachnites*, Stereosandra *pendula*, Lecanorchis *malaccensis*, Galeola *hydra*, Dichymoplexis *pallens*, Cystorchis *variegata*, Anoectochilus *Reinwardtii*, Cheirostylis *montana*, Hetaeria *oblongifolia*, Tropidia *squamata*, Nephelaphyllum *tenuiflorum*, Coelogyne *angustifolia*, *pachybulbon*, *prasina*, Pholidota *imbricata*, Platyclinis *linearis*, Microstylis *calophylla*, *congesta*, *macrochila*, *prasina*, Liparis *acutissima*, *disticha*, *elegans*, *ferruginea*, *lacerata*, *Maingayi*, Oberonia *iridifolia*, Polystachys *siamensis*, Bromheadia *palustris*, *rupestris*, Podochilus *acicularis*, *lutescens*, *microphyllus*, Appendicula *bifaria*, *muricata*, Arundina *Cantleyi*, *sinensis*, Agrostophyllum *khasyanum*, Ceratostylis *gracilis*, Calanthe *biloba*, *rubens*, Tainia *Maingayi*, *speciosa*, Plocoglottis *javanica*, *porphyrophylla*, Spathoglottis *aurea*, *Handingiana*, *plicata*, Geodorum *citrinum*, *purpureum*, Eulophia *graminea*, *Keithii*, Dendrobium *abietinum*, *acerosum*, *aggregatum*, *albicolor*, *anceps*, *atropurpureum*, *atrorubens*, *cruentum*, *crumenatum*, *discanthum*, *draconis*, *eoum*, *eulophotum*, *Farmeri*, *geminatum*, *Hughii*, *inconcinnum*, *Keithii*, *Keisabii*, *Kunstleri*, *lamellatum*, *Leonis*, *lituiflorum*, *Lobbii*, *pallens*, *palpebrae*, *pendulum*, *revolutum*, *sanguinolentum*, *Schmidtianum*, *serra*, *suavissimum*, *trinervium*, *virescens*, *viridulum*, Eria *albido-tomentosa*, *bractescens*, *densa*, *ferox*, *floribunda*, *lanata*, *lori-*

folia, meirax, nummularia, nutans, ornata, poculata, pulchella, semiconnata, stricta, velutina, **Phreatia** *listrophora,* **Cirropetalum** *longissimum, mundulum, planibulbe,* **Bulbophyllum** *densiflorum, hispidum, lilacinum, Lobbii, longiflorum, monanthos, pedicellatum, roseum, stella, tridentatum,* **Dendrochilum** *album,* **Phelasis** *elongata,* **Grammatophyllum** *speciosum,* **Cymbidium** *aloifolium, tigrinum,* **Thecostela** *maculosa,* **Renanthera** *coccinea,* **Luisia** *brachystachys, teretifolia,* **Stauropsis** *giganteus,* **Phalaenopsis** *alboviolacea, cornu-cervi, esmeralda, fuscata, Regnieriana,* **Doritis** *pulcherrima,* **Sarcanthus** *bracteatus, succulatus,* **Saccolabium** *fissum, flaveolum, luisifolium, miniatum, miserum, ochraceum, peperomioides,* **Vanda** *lilacina, teres,* **Aerides** *multiflorum, odoratum,* **Sarcochilus** *hirtulus, leucarachne, maior, Scortechinii,* **Ascochilus** *siamensis,* **Rhynchostylis** *retusa,* **Trichoglottis** *retusa, tetracera,* **Staurochilus** *fasciatus,* **Limnocharis** *flava,* **Halophila** *decipiens, ovata,* **Enalus** *Koenigii, Elytranthe ampulacea,* **Loranthus** *chrysanthus, heteranthus, pentandrus, pentapetalus, siamensis, Cansjera Rheedei, Hermandia mekongensis, Anacolosa Griffithii,* **Quercus** *lanceifolia, semiserrata, Houttuynia cordata, Streblus asper,* **Ficus** *altissima, beniamina, bracteata, chartacea, consociata, fistulosa, fulva, glabella, hispida, pilosa, punctata, piriformis, retusa, variegata, vasculosa, villosa, Conocephalus suaveolens,* **Trema** *amboinensis, orientalis, timorensis,* **Polygonum** *barbatum, orientale, Suaeda maritima, Celosia argentea, Allmania nodiflora, Achyranthes aspera, Basella rubra, Aquilaria malaccensis, Linostoma scandens, Ammannia peploides, Pemphis acidula,* **Lagerstroemia** *floribunda, flos reginae, Lawsonia alba, Sonneratia alba, Barringtonia acutangula,* **Ceriops** *Candolleana, Roxburghiana,* **Rhizophora** *coniugata, mucronata, Carallia integerrima,* **Bruguiera** *caryophylloides, eriopetala, gymnorrhiza, parviflora, Combretum tetralophum, Quisqualis indica,* **Terminalia** *catappa, citrina,* **Eugenia** *grandis, inasensis, iambolana, malaccensis, Leptospermum flavescens,* **Melastoma** *malabathricum, polyanthum, sanguineum, villosum,* **Sonerita** *brachyantha, epilobioides, muscoides, obliqua, pallida, Pternandra coerulescens,* **Memecylon** *edule, floribundum, Jussieua suffruticosa, Aralia armata, Hydrocotyle asiatica, Polypleurum Schmidtianum,* **Connarus** *gibbosus, mekongensis,* **Agelaea** *densiflora, vestita,* **Rourea** *Harmandiana, rubella, santaloides.*

809. **Rolfe, R. A.** New or noteworthy Plant. *Cymbidium insigne* Rolfe n. sp. (Gard. Chron., XXXV, 1904, p. 387.) N. A., Anam.

810. **Bois, D.** Une nouvelle espèce de Pommier, le *Pirus Doumeri*, originaire du Lang-Bian (Annam). (Bull. Soc. Bot. France, 51, 1904, p. 113—116.) N. A., Anam.

811. **Candolle, A. de.** A propos d'une Magnoliacée nouvelle. (Bull. Herb. Boiss., ser. 2, t. IV, 1904, p. 294—295.) N. A., Tonkin.

811a. **Candolle, Augustin de.** Plantae Tonquineases. (Ebenda, p. 1069—1072.) N. A.

Beschreibung neuer Anonaceen, Capparidaceen und Pittosporaceen.

812. **Pullier.** Note sur un arbre à suif de Cambodge. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1903, p. 24—26.)

m) Burmanisch-bengalisches Gebiet. B. 813—825.

813. **Hooper, D.** The Properties of Nanta-yok or Burmese stirax. (Agricultural Ledger, No. 9 of 1904, p. 115—122.)

Behandelt *Altingia excelsa* von Burma.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 639.

814. **Goeze.** *Daedalacanthus macrophyllus.* (Illustrierte Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 110.)

Daedalacanthus macrophyllus aus Birma ist eine der schönsten Blütenpflanzen.

815. Rubber-producing plants in Burma. (Indian Forester, XXX, 1904, p. 326.)

816. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine. vol. LX.

Tab. 7938. *Bulbophyllum auricomum:* Barma.

817. **Landsborough, D.** The greatest trees of the Kilmarnock District, with their Associations. (Kilmarnock Glenfield Rambles Society, Annals 1901, 1904, No. 4, p. 20—36.)

818. **Prain, D.** An undescribed Araliaceous genus from Upper Burma. (Proc. Asiatic. Soc. Bengal, No. 10, Dezember 1903.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 124. N. A.

819. **Gage, A. T.** The Vegetation of the District of Minbu in Upper Burma. (Records of the Botanical Survey of India, vol. III, No. 1, Calcutta, 1904, 141 pp., 8⁰.) N. A.

Verf. schildert zuerst die durch das Gebiet gemachten Reisen und die Lage und Bodenbeschaffenheit des Gebiets, das im Osten vom Irawady, im Westen gegen Arracan von der Gebirgskette Arracan Yomahs begrenzt wird. Hierauf gibt er eine allgemeine Schilderung des Pflanzenwuchses und dann eine Aufzählung der Arten, um am Schluss Verzeichnisse der Arten nach ihrer Gesamtverbreitung zu liefern. Hierbei unterscheidet er:

I. Arracan-Swamadoung-Pflanzen.

II. Pflanzen des Alluvial-Gürtels.

III. Pflanzen der Wüstenzone.

Unter den ersten sind endemisch in Assam-Arracan: *Vitis Aubertiana, Indigofera minhoensis, Millettia cana, Desmodium grande, D. teres, Derris pulchra, Lettsomia campanuliflora, Ipomoea Edithae, Justicia khasiana, Habenaria yomensis, Curcuma sessilis, C. parvula, Typhonium pedatisectum.* Die Mehrzahl der anderen Pflanzen dieses Gebiets sind auf Teile von SO.-Asien beschränkt, wenige reichen nach Afrika oder Australien, und nur 8 sind allgemein in den Tropen verbreitete Unkräuter.

Von den Arten des Alluvialgürtels sind auf Pegu und Ava beschränkt: *Sterculia versicolor, Uraria cordifolia, Leucas pilosa, Boottia cordata,* auf Pegu Ava und das Shan-Gebirge: *Lourea campanulata* und *Sphaeranthus peguensis,* auf Pegu und Tenasserim: *Millingtonia hortensis, Dicliptera riparia* und *Polytoca Wallichiana;* alle anderen sind weiter, z. T. viel weiter verbreitet; bis Europa reichen von dort sogar: *Melilotus albus, Chrozophora plicata, Vandellia erecta* und *Ranunculus sceleratus.*

Von den Arten der Wüstenzone sind endemisch in Ober-Burma: *Boscia variabilis, B. prunoides, Capparis burmanica, C. orbiculata, C. polymorpha, Tephrosia Grahami, Acacia Kingii, Combretum apetalum, Vernonia gymnoclada, Diospyros burmannica, Atherolepis Wallichii, Lygisma angustifolia, Coelodiscus lappaceus;* alle anderen sind in SO.-Asien weiter verbreitet, nur wenige reichen nach Afrika oder Australien, und nur *Corchorus acutangulus* und *Martynia diandra* sind ziemlich allgemein verbreitet in wärmeren Ländern.

Auch auf Nutzpflanzen verschiedener Art wird anhangsweise noch eingegangen, auch ein Verzeichnis der Holzpflanzen gegeben.

Eine Karte des Gebietes erhöht die Brauchbarkeit des Werks, aus dem weitere Einzelheiten hier leider nicht mitgeteilt werden können.

820. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, July 1904, No. 715.

Tab. 7964. *Spathoglottis Hardingiana* Par. et Rchb. f.: Nord-Barma.

821. **Hole, R. S.** A contribution to the Forest Flora of the Jubbulpore Division, C. P. (Indian Forester, XXX, 1904, No. 11 und 12. p. 499–514, 566—592.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 74.

Das behandelte Gebiet liegt zwischen Ganges und Narbada und weist *Tectona grandis* neben *Shorea robusta* auf.

822. **Fischer, C. E. G.** Notes on the Flora of Northern Ganjam. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XV, 1904, p. 537—556.)

823. **Bruce, C. W. A.** The Flowering of *Dendrocalamus strictus.* (Indian Forester, XXX, 1904, No. 6.)

Dendrocalamus strictus blühte im Waldgebiet östlich vom Irawady am Mandalay-Gebiet.

824. **Wood, J. J.** Plants of Chutia Nagpur including Jaspur and Sirguja. (Records of the Botanical Survey of India, vol. II, No. 1, Calcutta, 1902, p. 1—170.)

Auf eine kurze Einleitung folgt eine Aufzählung der beobachteten Pflanzen nach Buchstabenfolge und dann eine nach Verwandtschaftsfolge unter Angabe der Standorte. Am Schluss ist ein Verzeichnis der Namen in der Santali-Sprache mit ihrer Erklärung gegeben. Eine gute Übersichtskarte über das Gebiet begleitet die Arbeit.

825. **Prain, D.** Flora of the sundribuns. (Records of the Botanical Survey of India, vol. II, No. 4, Calcutta, 1903, p. 232—370.)

Nach einer Einleitung schildert Verf. kurz die Örtlichkeit dieses nördlich vom bengalischen Meerbusen gelegenen Gebiets. Dann wird die Pflanzenwelt nach allgemeinen Gesichtspunkten (Anordnung zu Gruppen, Ursprung usw.) besprochen und schliesslich eine vollständige Aufzählung aller beobachteten Arten und ihrer Verteilung auf die Verwandtschaftsgruppen gegeben. Im ganzen werden 384 Arten aus 245 Gattungen aufgezählt.

n) Südindisch-ceylonisches Gebiet. B. 826—831.

826. **Lewis, F.** Forestry in Ceylon. (Ceylon Handbook to St. Louis World's Fair, p. 105—114.)

B. im Bot. Centrbl., XCVIII, S. 431.

Einteilung von Ceylon in Waldzonen.

827. **Willis, J. C.** Agriculture. (Eb., p. 70—104.)

827a. **Willis, J. C.** Ceylon agriculture and economic products in 1903. (Circ. and agric. journ. Roy. Bot. Garden Ceylon, II, 1904, p. 209 bis 216.)

827b. **Willis, J. C.** The Cotton experiment stations, North Central Province, Ceylon, in 1903. (Eb., p. 307—309.)

827c. Agricultural Progress in Ceylon. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 120.)

828. **Wright, H.** A report on some Ceylon timbers. (Circ. and Agric. Journ. Roy. Bot. Gard. Ceylon, II, 1904, p. 311—338.)

828a. **Wright, H.** The Genus *Diospyros* in Ceylon, its morphology, anatomy and taxonomy. Part. I. (Ann. Roy. Bot. Gard. Peradenya, vol. II, Part. I, p. 1—107.)

Vgl. Journ. of Botany, XLII, 1904, p. 188—190.)

828b. **Wright, H.** Ground Nuts in Ceylon. (Circulars and Agricultural Journal Royal Botanic Gardens Ceylon, II, 1904, p. 367—383.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 270.

Arachis hypogaea wird von den Eingeborenen Ceylons als Nährpflanze angebaut.

829. **Nock, W.** Fruit trees, Ornamental plants etc. Nowara Eliya Gardens, Ceylon. (Circ. and Agric. Journ. Roy. Bot. Garden Ceylon, II, 1904, No. 14, p. 201—228.)

829a. **Nock, W.** Fodders, cereals and vegetables at Nowara Eliya Gardens, Ceylon. (Eb., No. 13, p. 196—200.)

830. **Lock, R. H.** Ecological Notes on *Turnera ulmifolia* L. var. *elegans* Urban. (Annals Roy. Bot. Gard. Peradeniya, II, 1904, p. 107—119.)

Vgl. Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 152.

Die Art ist eingebürgert in Ceylon.

831. **Bourdillon, J. F.** *Eugenia Rama Varma* — a new species. (Indian Forester, XXX, No. 4.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 12—13.

Travancore und Tinnevelli, 4000!

831a. **Bourdillon, J. F.** *Eugenia occidentalis*, a new species. (Indian Forester, 30, 1904, No. 5.) N. A., Nord-Travancore.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 171.

831b. **Bourdillon, J. F.** *Dialium travancoricum*, a new species. (Indian Forester, 50, 1904, No. 6.) N. A., Süd-Travancora.

o) Dekhan-Gebiet. B. 832—834.

Vgl. auch B. 158 (Pflanzen, die um Bombay zur Nahrung benutzt werden).

832. Vanilla in Pondicherry. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 169.)

833. Report on the operations of the Department of Agriculture Madras Presidency for the official year 1903—1904. (Madras Goot. Press., 1904, 25 pp.)

834. **Fischer, C. E. C.** Notes on the Flora of Northern Ganjam. (Journal of the Bombay Natural History Society, XV, 1904, p. 537—556.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 66.

Das behandelte Gebiet gehört zur Präsidentschaft Madras.

834a. **Cooke, Th.** The Flora of the Presidency of Bombay. Vol. II, part: 1: *Compositae* to *Borraginaceae*. (London, 216 pp., 8°.)

p) Himalaya- und Indus-Gebiet. B. 835—838.

835. **Hooker, J. D.** An epitome of the British Indian species of *Impatiens*. Part. I. (Records of the Botanical Survey of India, IV, 1904, p. 1—10.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 262—263.

J. ist die zweitgrösste Gattung Indiens mit etwa 200 Arten. Verf. be-

handelt hier die Arten des West-Himalayas von Nepal bis Chitral. Diese werden in 5 Sektionen geteilt, von denen eine nicht in Brit. Indien vorkommt. Sie umfasst *I. cristata, scabrida, glauca, serrata* und *serrulata*; zu dieser Sektion gehören auch die europäischen und nordamerikanischen Arten.

I. balsamina reicht im Himalaya von 1—5000′, von Kumaon bis Marri und findet sich auch in Süd- und Ostindien; *I. Roylei* ist von Kumaon bis Kashmir und Hazara bei 4000—11000′ Höhe verbreitet, *I. sulcata* von Kumaon bis Chamba, 9000—14000′ und reicht ostwärts bis Sikkim, *I. Thomsoni* ist von Kumaon bis Kashmir und Hazara, 5000—12000′ verbreitet, *I. amplexicaulis*, von Kumaon bis Sirmore, 6000—12000′, *I. bicornuta* in Kumaon und Garbwall, 9000—10000′, *I. bicolor* von Kumaon bis Kashmir und Hazara, 4000—6000′, und reicht ostwärts bis Mittel-Nepal; sie und *I. Thomsoni* sind wahrscheinlich die häufigsten Arten im West-Himalaya. *I. Lemanni* findet sich im Karrumtal von 6000—8000′, *I. Balfourii* in Kashmir, *I. Edgeworthii* in Kulu 4000—6000′ und in Kashmir 5000—8000′, *I. racemosa* von Kumaon bis Kashmir, 4000—8000′. *I. laxiflora* ebenda bei 6000—11000′, *I. brachycentra* von Kumaon bis Kashmir und Chitral, 6000—12400′, *I. parviflora* in Kashmir, Kishtwar und Hazara, 3500—8000′ und reicht bis Sibirien; *I. cristata* ist von Kumaon bis Kunawur verbreitet bei 6000—10000′ Höhe, *I. scabrida* findet sich in Kumaon bei 5000—9000′ und reicht bis Zentral-Nepal, *I. glauca* findet sich in Kumaon und Garbwal, 7000 bis 10000′ und in Kangratal bei 9500, *I. serrata* in Kumaon.

836. **Schmidt, Johs.** Flora of Koh Chang. Contributions to the Knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. Part. VIII. (Bot. Tidsskr. XXVI [1904], p. 115—176, mit 2 Diatomeentafeln.)

Enthält: E. Östrup: Marine Diatoms. — C. H. Ostenfeld: *Gymnospermae, Pandanaceae, Smilaceae, Commelnaceae, Amaryllidaceae, Taccaceae, Dioscoreaceae.* — V. A. Poulsen: *Eriocaulaceae.* — Johs. Schmidt: *Combretaceae.* — Herb. Med.: *Myrsinaceae.* — H. Hallier: *Convolvulaceae.* — C. B. Clarke: *Verbenaceae, Labiatae.*
Fedde.

837. **Stapf, Otto.** Himalayan Bamboos, *Arundinaria Falconeri* and *A. falcata.* (Gard. Chron., 3. ser., XXXV [1904], p. 305—306, 325—326, 340, 356.)

838. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, August 1904, No. 716.

Tab. 7968. *Vanda pumila* Hook. f.: Sikkim.

838a. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, LX, 1904.

Tab. 7940. *Sauromatum brevipes:* Himalaya.

Tab. 7947. *Arundinaria Falconeri:* Himalaya.

838b. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, LX, 1904, No. 714.

Tab. 7957: *Tapistra Clarkei* Hook. f.: Sikkim.

8. Madagassisches Pflanzenreich. B. 839—844.

Vgl. auch B. 162 (Getreide auf Madagaskar), 219 (Kautschuk, ebenda).

839. **Jumelle, H.** Trois plantes à corderie de Madagascar. (Revue coloniale, XIII, 1903, p. 38—46.)

Urena lobata, Cryptostegia madagascariensis, Pachypodium Rutenbergianum.

840. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LIX, No. 719, Nov. 1904.

Tab. 7984: *Cryptostegia madagascariensis* Beyer: Madagaskar.

840a. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, No. 709.

Tab. 7932—7933. *Cymbidium rhodochilum* Rolfe: Madagaskar.

841. *Eulophiella Peetersiana*. (Illustrierte Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 74.)

Schöne Erdorchidee aus Madagaskar.

842. **Baum, H.** Die Gitterpflanze, *Aponogeton fenestralis* [Poir.] Hook. f. [syn. *Ouvirandra fenestralis*]. (Gartenwelt, IX, 1904, S. 97—99, m. 3 Abb.)

843. **Claverie, P.** L'*Hyphaene coriacea*, palmier textile de Madagascar. (C. R. Acad. Sc. Paris, CXXXVIII, 1904, S. 769.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCV, 1904, S. 648.

843a. **Gallerand, R.** Une moelle alimentaire de palmier de Madagaskar. (Ebenda, p. 1120—1121.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVII, 1904, S. 142.

844. **Poisson, J.** Sur les cultures et en particulier celle de l'*Isonandra Gutta* à la Grande-Comore. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 295—296.)

844a. **Courdenoy, H. Jacob de.** Etude de l'Ile de la Réunion. Géographie physique, richesses naturelles, cultures et industries. (Ann. Inst. colon. Marseille, 2e. série, II, 1904, p. 9—70, avec fig.)

Ausführlich besprochen im Bot. Centrbl., XCIX, S. 253—254.

9. Afrikanisches Pflanzenreich.

(Festland von Afrika südlich der Sahara.) B. 845—917.

a) Allgemeines. B. 845—849.

Vgl. auch B. 242 (*Impatiens Holstii*).

845. **Engler, A.** Beiträge zur Flora von Afrika, XXV. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIV, 1904, S. 8—160.)

Enthält: Berichte über die botanischen Ergebnisse der Nyassasee- und Kingagebirgsexpedition der Herrmann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung als Fortsetzung der früher im Bot. Jahrber. besprochenen Arbeit und zwar:

VII. **Müller, O.** Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten (S. 9—38), ferner

Hennings, P. Fungi Africae orientalis, III (S. 38—57). Fortsetzung einer früher genannten Arbeit.

Kränzlin, F. Orchidaceae africanae, VIII (S. 58—60). N. A.

Fortsetzung der zuletzt Bot. Jahrber. XXXI, 1903, 2. Abt., S. 271, B. 1145 genannten Arbeit, in der ausser neuen Arten genannt werden:

Cirrhopetalum Thouarsii (O.-Usambara) und *Vanilla cucullata* (Sansibarküstengebiet).

Pax, F. Monographische Übersicht über die afrikanischen Arten aus der Sektion *Diacanthium* der Gattung *Euphorbia* (S. 61—85). N. A.

Wegen der Schwierigkeit der Bearbeitung und Sammlung dieser succulenten Pflanzen, erscheinen hier viele Arten zum erstenmal; viele sind noch unvollkommen bekannt, viele sicher noch unbekannt geblieben. Eine Übersicht über die Verbreitung der bisher bekannten Arten gibt folgende Zusammenstellung:

	Monacanthee	*Diacanthae*	*Triacanthae*	*Tetracanthae*	*Intermediae*
Kanaren	—	1	—	—	—
Marokko	—	4	—	—	—
Tropisches Westafrika . .	—	6	1	2	—
Tropisches Ostafrika . . .	2	23	8	9	3
Transvaal und Kapland .	—	6	—	2	—
Madagaskar	—	3	—	—	—
Arabien	—	6	—	—	—
Ind.-malay. Gebiet . . .	—	8	—	—	—
Unbekannter Herkunft . .	—	2	—	—	—
Gesamtzahl	2	57	9	13	3
			84		

Gilg, E. *Begoniaceae* africanae, II (S. 86—98). N. A.

Nur Beschreibungen neuer Arten von *Begonia*.

Gilg, E. Drei interessante *Melastomataceae* aus Deutsch-Ostafrika (S. 99—102). N. A.

Diese bestätigen die schon früher vom Verf. gemachten Äusserungen, dass Westafrika mehr Arten der Familie enthalte, Ostafrika aber viel stärker differenzierte und daher interessantere, dass dort auch noch weitere Arten zu erwarten seien.

Loesener, Th. *Hippocrateaceae* africanae, II (S. 103—120). N. A.

Enthält eine Übersicht über 40 Arten *Hippocratea* und eine zweifelhafte.

Schumann, K. *Musa Holstii* K. Schum., eine neue Banane aus Usambara (S. 121—124). N. A.

Pilger, R. *Gramineae* africanae, IV (S. 125—130). N. A.

Ausser neuen Arten nur: *Cleistachne sorghoides* (Sansibarküste) und *Andropogon nodulosus* var. *glabrescens* (Togo).

Mez, C. *Gramineae* africanae, V (S. 131—148). N. A.

Nur neue Arten.

Engler, A. *Erythroxylaceae* africanae (S. 149—150). N. A.

Ausser zwei neuen Arten eine neue Varietät von *Erythroxylum emarginatum*.

Engler, A. Neue afrikanische Arten aus verschiedenen Familien (S. 151—160). N. A.

Enthält auch eine Beschreibung und Abbildung von *Cladostigma hildebrandtioides* Hallier f. vom Somali- und Ennia-Gallaland sowie eine Beschreibung von *Pistariopsis wakefieldii* Engl. (Engl. Bot. Jahrb., XXXII, S. 125.)

845 a. **Engler, A.** Beiträge zur Flora von Afrika, XXVI. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIV, S. 256—376.)

Enthält:

Müller, O. *Bacillariaceae* aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten (S. 256—301).

Engler, A. *Burseraceae* africanae (S. 302—316). N. A.

Nach kurzer Einleitung über die Bedeutung der *Burseraceae* in Steppen Afrikas beschreibt Verf. neue Arten und Varietäten von *Commiphora* und *Boswellia*.

Engler, A. *Violaceae* africanae (S. 317—318). N. A.

Zwei neue Arten von *Rinorea*.

Schumann, K. *Tiliaceae* africanae, II (S. 319—322). N. A.

Nur neue Arten von *Grewia*.

Schumann, K. *Sterculiaceae* africanae, II (S. 322—324). N. A.

Eine neue *Sterculia* und zwei *Dombeya*.

Schumann, K. *Apocynaceae* africanae, II (S. 325—326). N. A.

Nur *Stephanostema stenocarpum* n. sp. gen. nov.

Schumann, K. *Asclepiadaceae* africanae, II (S. 327—328). N. A.

Eine neue *Caralluma*.

Schumann, K. *Rubiaceae* africanae, II. (S. 329—342). N. A.

Eine grosse Zahl neuer Arten aus verschiedenen Gattungen und eine neue Varietät von *Lasianthus Holstii* aus West-Usambara.

Gilg, E. *Cucurbitaceae* africanae, II (S. 343—367). N. A.

Gleichfalls eine grosse Zahl neuer Arten aus verschiedenen Gattungen.

Pax, F. *Euphorbiaceae* africanae, VII (S. 368—376). N. A.

Ausser neuen Arten aus verschiedenen Gattungen eine Übersicht zu *Uapaca* und eine ergänzende Übersicht zu *Euphorbia* Sekt. *Diacanthium*.

845 b. **Engler, A.** Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und Gattungen. VIII. *Sapotaceae* (Leipzig, 88 S., 4⁰.)

846. **Schinz, H.** Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. (Bull. Herb. Boiss., IV, 1904, p. 995—1025.) N. A.

Behandelt ausser neuen Arten:

Cyperus castaneus (Transvaal), *C. amabilis* (eb.), *Pycreus nitens* (eb.), *Courtoisia cyperoides* (eb.), *Disa minor* (Kapland), *Herschelia excelsa* (eb.), *Detris smaragdina* var. *versicolor* (Deutsch Südwestafrika), *Helichrysum leptolepis* (eb.), *Pentatrichia petrosa* (eb.), *Lopholaena oreorifolia* (eb.), *Dicoma capensis* (eb.).

846 a. **Schinz, H.** Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora, XVII. Neue Folge. (Vierteljahrsschrift d. Naturf. Ges. in Zürich, XLIX, 1904, S. 171—196.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 45.

847. **Briquet, J.** Sur une nouvelle espèce africaine du genre *Plectranthus*. (Ann. Conserv. et Jard. Bot. Génève, Ann. 7 et 8, p. 322—324.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 72.

Plectranthus Guerkei Briqu. = *Hyptis Baumii* Guerke.

848. **Wittmack, L.** *Haemanthus Kathreyeri* Baker (*H. multiflorus* Martyn). (Gartenfl., LIII, 1904, S. 505—506. Hierzu Tafel 15—31.)

Stammt aus dem warmen West- und Ostafrika, kommt daher wahrscheinlich auch in Innerafrika vor.

849. **Britten, James.** Notes on African Asclepiadeae. (Journ. of Bot., XLII, 1904, p. 350—351.)

Einige Ergänzungen zu Browns Bearbeitung de *Asclepiadaceae* in der „Flora of Tropical Africa".

849 a. **Fliche, P.** Notice sur le sapin de Numidie. (Bull. Soc. Forest, Franche-Comté et Belfort, 1903, 12 pp.)

b) Tropisches Afrika. B. 850—899.

Vgl. auch B. 92 (Ipomoea aus Uganda), 160 (Ostafrikanische Kulturpflanzen), 223 (Ölpalme).

850. **Thiselton-Dyer, W. T.** Flora of Tropical Africa. Vol. IV. part IV, 1904 (London). N. A.

Die darin enthaltenen neuen Arten sind Bot. Centrbl., XCIX, S. 45 f genannt. Behandelt *Gentianaceae*.

850 a. **Hutter.** Landschaftsbilder aus Kamerun. (Geogr Zeitschr., X, 1904, S. 74—86.)

850 b. **Muriel, C. E.** Forest Exploration in the Bahr-el Ghazal. (Indian Forester, XXIX, 1903, No. 9.)

851. **Engler, A.** Über das Verhalten einiger polymorpher Pflanzentypen der nördlich gemässigten Zone bei ihrem Übergang in die afrikanischen Hochgebirge. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 552 bis 568.)

Verf. geht aus von Formen der *Luzula spicata*, die er am Kilimandscharo beobachtete: die Art ist ausserhalb des arktischen Gebietes nie tiefer als in der subalpinen Region der Gebirge, in dieser aber über den grössten Teil der Gebirge der nördlichen Erdhälfte verbreitet. Die afrikanischen Formen von Habesch und dem Kilimandscharo lassen sich als *L. abyssinica* Parlat. (= *L. Volkensii* Buchenau) von der Art trennen. Eine grosse Anzahl naher verwandter Arten schliesst sich an *L. spicata* in den Anden. Sie muss daher sicher durch die Luft (vielleicht durch Vögel) von einem Gebirge zum anderen gewandert sein und hat sich den neuen Verhältnissen z. T. unter Veränderung angepasst. Ähnlich steht es mit Formen, die sich an *L. campestris* anschliessen.

Ebenso ist *Arabis albida* Stev. (= *A. caucasica* Willd.) in mehreren Formen im tropischen Afrika vorhanden, stammt aber wahrscheinlich von der gleichen Urform wie *A. alpina* L.

Ähnliche Wachstumsänderungen lassen sich für *Cerastium caespitosum* Gilib. (*C. vulgatum* auct., *C. triviale* Lk.) nachweisen, das auch im tropischen Afrika vorkommt; vielleicht stammt von der gleichen Urform auch *C. africanum*, denn *C. caespitosum* var. *kilimandscharicum* bildet zu diesem den Übergang.

Kurz erwähnt Verf. als ähnlich sprungweise von dem gemässigten Eurasien und dem trop. Afrika verbreitet noch *Populus euphratica*.

851a. **Engler, A.** Plants of the Northern Temperate Zone in their transition in the High Mountains of Tropical Africa. (Ann. of Bot., XVIII, 1904, p. 523—540.)

852. **Gürke, M.** Bemerkungen zu den tropisch-afrikanischen Arten von *Boottia* und *Ottelia*. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson. Leipzig, 1904, S. 533—546.) N. A.

Ausser neuen Arten sind aus dem tropischen Afrika aus den beiden Gattungen bekannt:

B. scabra (Mittelafrika), *Schinziana* (Benguella, Deutsch SW.-Afrika), *muricata* (Ngami), *Fischeri* (Seengebiet), *macrantha* (Portug. Ostafrika), *exserta* (desgl.), *kunenensis* (Benguella). *Aschersoniana* (desgl.)

O. alismoides (von Kordofan durch Ägypten, Südasien bis zu den Philippinen und Australien), *abyssinica* (Habesch?), *lancifolia* (Habesch, Englisch Ostafrika, Westafrika), *Rohrbachiana* (Mittelafrika), *crassifolia* (Angola), *benguellensis* (Benguella), *plantaginea* (desgl.), *vesiculata* (Angola), *Baumii* (Benguella), *halogena* (Kongogebiet), *Verdickii* (Moëro).

853. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, August 1904, No. 716. N. A.

Tab. 7969. *Thunbergia primulina* Hemsl. nov. spec.: Tropisch. Ostafrika.

Tab. 7970. *Tecoma shirensis* Baker: Tropisch. Afrika.

Desgl., No. 717—718.

Tab. 7973. *Dyschoriste Hildebrandtii* Lindau: Tropisch. Ostafrika.

Tab. 7976. *Moraea Thomsoni* Baker: Tropisch. Ostafrika.

853a. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, 1904, No. 715.

Tab. 7962. *Vellozia trichophylla* Hemsl.: Tropisch. Ostafrika.

Ursprünglich beschrieben als *V. equisetoides* var. *trichophylla* Baker (vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 279).

854. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine vol. LX, 1904.

Tab. 7960. *Impatiens Oliveri* C. H. Wright: Tropisches Afrika.

855. **Baldacci, A.** Nel paese del Cem. (Bollett. Soc. geogr. ital., vol. V, Roma, 1904, p. 299—315.)

856. **Ugolini, G.** Le Lobelie arborescenti dell'Abissinia. (B. Ort. Firenze, IX, p. 25—27.)

857. **Pirotta, R.** Flora della Colonia Eritrea, I, 2, p. 129—164, Roma, 1904.

Durch Hinzufügung weiterer 5 Arten (vgl. Bot. Jahrber., XXXI, 2, S. 272 f., B. 1146) von denen 3 unsicher wegen mangelhafter Ausbildung der Exemplare, wird die Zahl der Cucurbitaceen im Gebiete auf 18 Arten gebracht.

Verbenaceae, von R. Almagià: 13 Arten. Darunter *Lantana Kisi*? Rich., wie bei Hochstetter, nur fraglich angegeben: eine weitere *L.*-Art (mit *L. viburnoides* Vahl verwandt) hat zylindrischen Stengel und elliptische, grob gesägt-gekerbte Blätter, oben rauh, unten von feiner Behaarung nahezu weiss. Aus Mensa. Eine *Lippia* mit nahezu sitzenden Blütenköpfchen, aber mit grösseren Blättern als bei *L. adcënsis* Hchst.; auch aus Mensa. *Premna resinosa* (Hchst.) Schauer dürfte durch Heterophyllie besonders ausgezeichnet sein. *Cyclonema myricoides* (R. Br.) Hchst., **n. var.** *tomentosum*, wegen der Behaarung der Laubblätter; aus Assaorta, Mensa und Amasen.

Scrophulariaceae, von derselben; mit 25 Arten. *Lindenbergia abyssinica* (Hchst.) zählt Verf. — entgegen Bentham und Vatke — als var. zu *L. sinaica* Benth. — Auf den Inseln Dabalak und zu *Assaorta* eine **n. sp.** *L. Pirottae*, mit einer var. *incana*, die kleiner und weissfilzig ist.

Onagraceae, 1 Art.

Orobanchaceae, 2 Arten.

Aizoaceae, von B. Armari, mit 10 Arten.

Umbelliferae, von demselben, mit 9 Arten, darunter eine **neue**, *Pimpinella Erythraeae* aus Assaorta. *Peucedanum fraxinifolium* Hrn. hält Verf. für nicht genug von *P. araliaceum* (Hchst.) Benth et Hook. spezifisch verschieden, sondern nur für eine Varietät dieses.

Rubiaceae, von demselben; mit einem neuen, nicht bestimmbaren *Galium* aus Amasen. Aus Vergleich einer *Rubia Braunii* Hchst. autoptisch in Herb. Ces. und der Diagnose in „Flora" XXIV als Verbesserung zu *R. cordifolia* L. schliesst Verf., dass diese Pflanzen mit *R. discolor* Turcz. (1845) identisch sind.

Borraginaceae, von demselben: mit 22 Arten. Aus verschiedenen Gegenden des Gebietes gesammelte Exemplare von *Conostigma luteum* Rich. zeigen, bei aller Veränderlichkeit, eine grosse Übereinstimmung, und sind alle ausdauernd mit dicker, holziger Wurzel, so dass sie nicht mit *Arnebia hispidissima* DC. (entgegen Vatke in „Linnaea", XLIII) vereinigt werden können: wohl sind sie zu dieser Gattung zu ziehen und werden *A. lutea* (Rich.) benannt.

Compositae, von E. Chiovenda; mit 117 Arten. — *Adenostemma viscosum* Forst., aus Amasen, ist (entgegen Bentham et Hooker, et Aut.) von untersuchten Exemplaren sowohl von *A. Schimperi* Sch. Bip., als *A. rivale* Dalg. als auch *A. reticulatum* DC. verschieden. *Conyza variegata* Sch. Bip., mit bogig aufsteigenden, 3—4 cm langen Stengeln, zerstreut borstigen Blättern und fast schneeweissem Pappus, wird als **n. var.** *pseudohochstetteri* bezeichnet. *C. Gallianii* **n. sp.**, aus Barca. *C. persicaefolia* Oliv., aus Mensa und Amasen; neu für Äthiopien. Die Exemplare von *Gnaphalium melanosphaerum* Sch. Bip. aus Amasen besitzen ein stark verdicktes Rhizomende, das sich in mehrere einfache, aufsteigende Zweige teilt; Blütenköpfchen 1—2 cm im Durchmesser, mit blassen Hüllblättern. — *Helichrysum foetidum* Cass., **n. var.** *intermedia*, aus Assaorta und Mensa, mit grünen, beiderseits dicht drüsigborstigen Blättern. — *Melanthera abyssinica* Benth. et Hook. **n. var.** *angustifolia*, mit 8—10 cm langen und 2—4 cm breiten Blättern, aus Mensa. — *Coreopsis abyssinica* Sch. Bip., **n. var.** *bipinnato-partita*, mit doppeltfiederteiligen Blättern, Köpfchen um die Hälfte kleiner als bei der Art; aus verschiedenen Gegenden im Gebiete. — *Senecio Hochstetteri* Sch. Bip., **n. var.** *radiatus*, mit 8-12 mm langen, 8,5 mm breiten gelben Randblüten, aus Mensa und Amasen. *S. Ragazzi* **n. spec.**, zu Scisa. — *Echinops viscosus* DC. wechselt im Gebiete stark durch Grösse der Blätter und Ausbildung der Spitze der äusseren und inneren Hüllblätter. Ein Exemplar vom Berge Agarò hat lang und dicht borstig-drüsige Stengel. *E. spinosus* L. **n. var.** *homoiolepis* entspricht *E. spinosus* Schwf. (1892). — *Lactuca goraeensis* Schz. Bip. **n. var.** *effusa* mit sehr verzweigtem Blütenstande; auf den Ins. Dabalak und zu Assaorta, *L. pseudoabyssinica* **n. sp.**

Halorrhagaceae, mit 1 Art (*Callitriche stagnalis* Scop.).

Von den Ericaceae, die einzige *Erica arborea* L.

Von den Myrsinaceae, nur *Myrsine africana* L.

Primulaceae, 3 Arten; Plumbaginaceae, 4; Sapotaceae, 1; Ebenaceae 3, darunter eine *Diospyros*-Art fraglich.

Oleaceae, von E. di Capua; 3 Arten. Schweinfurths Ex., No. 997 wird als *Jasminum officinale* korrigiert ausgegeben; Verf. hält aber dieses, sowie alle auch abweichenden Formen im Gebiete nur für *J. floribundum* R. Br., und ist der Ansicht, dass *J. officinale* gar nicht in der Eritrea vorkomme.

Salvadoraceae, 2 Arten: Loganiaceae 3 Arten.

Gentianaceae, nur *Erythraea ramosissima* Pers. angegeben.

Apocynaceae, 3 Arten; Asclepiadaceae, 22 Arten.

Convolvulaceae, von E. di Capua, 27 Arten. Entgegen Hallier (in Herb. Boiss. Bull., VII) werden *Falkia abyssinica* Engl. und *F. oblonga* Brnh. als selbständige Arten weiter geführt, weil sie, im Gebiete, durch allzugrosse ausgesprochene spezifische Merkmale von einander verschieden sind. — *Seddera arabica* Chais. variiert sehr stark nach den Blattdimensionen, Anzahl der Blüten, Länge der Blütenstiele u. dgl., so dass Verf. die Art in var. *macrophylla* und var. *microphylla*, letztere dann in a) *longipedunculata* und b) *brevipedunculata* gliedert. Zu *S. latifolia* Hchst. et Steud., ebenfalls je nach dem habitat veränderlich, wird *S. argentea* Terrac. als Varietät gezogen. — *Convolvulus gonatoides* Steud. und *Ipomoea triflora* Forsk. werden auch hier als Synonyme von *I. obscura* (L.) Ker Gawl. aufgefasst. Ebenso werden zu *I. calycina* (Roxb.) Clrk. als Varietäten gezogen: *α) cardiosepala* (Hchst.), *β) blepharosepala* (Hchst.) und eine **n. var.** *neglecta*. — Vegetative Organe einer fraglich neuen *Convolvulus*-Art (aus Sekt. *Laciniati*) aus Assaorta.

Valerianaceae, mit *Valerianella microcarpa* Lois (ganz entschieden von *V. dentata* Pall. getrennt zu halten).

Dipsacaceae, mit 2 Arten.

Campanulaceae, von E. di Capua; 6 Arten; darunter, fraglich, *Cephalostigma ramosissimum* Hemsl., Assaorta, und eine unbenannte *Lobelia*-Art aus Samhar.

Solanaceae, von E. Boselli; 38 Arten; von diesen sind 12 *Solanum*-Arten unbenannt, 4—5 derselben vielleicht neu. *S. albicaule* Ktsch. wird in 3 Varietäten gegliedert: a) *Kotschyana* (Typus bei Kotschy und Schweinfurth); b) *spinosior*, Dornen dichter und kräftiger, reichlicher blühend; c) *major*, grössere Blätter, reichblütigere Blütenstände. An verschiedenen Standorten im Gebiete. *S. adoënse* Schwf. wird mit *S. sepicula* Dun. synonym gesetzt.

Chenopodiaceae, 12 Arten; Myrtaceae, 2 Arten (darunter die gemeine Myrte); Haemodoraceae, 2 Arten; Hydrocharitaceae mit *Thalassia Hemprichii* (Ehbg.) Asch.

Salicaceae, von Pirotta, R: einzig *Salix Safsaf* Forsk. und deren var. *cyathipoda* Anders., zu Amasen.

Thymeleaceae: *Gnidia involucrata* Steud.; Mensa.

Santalaceae, 3 Arten. — Pittosporaceae: *Pittosporum abyssinicum* Del., ausser bei den Bogos und Mensa noch zu Oculé Cusai.

Resedaceae, von R. Pirotta; 5 Arten, darunter eine ? **n.** *Reseda sp.*, mit ganz einfachen Blättern, abfälligen Sepalen, fein runzeligen Samen, aus Assaorta.

Turneraceae: *Streptopetalum serratum* Hchst, sehr veränderlich in den Formen und mit mehreren Übergangsexemplaren. Pirotta gliedert die Art in die 2 var. *latifolium*, aus Assaorta und Amasen, und var. *angustifolium*, aus Bogos und Assaorta, ab.

Capparidaceae, von R. Pirotta bearbeitet. Im vorliegenden sind 8 Arten angeführt, worüber sich in Kürze nichts referieren lässt, es sind meist im Gebiete verbreitete Arten. Die Fortsetzung im nächsten Hefte.

Solla.

858. **Vierhapper, Fritz.** Neue Pflanzen aus Sokótra, Abdal Kuri und Semhah. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 32—36, 61—64, 286—287.)

N. A.

Wohl nur neue oder neu benannte Arten, Formen usw.

858a. **Vierhapper, Fritz.** Neue Pflanzen aus Sokótra, Abdal Kuri und Semhah. VI. (Österr. Bot. Zeitschr., LV, 1905, p. 88—91.) **N. A.**

Verf. beschreibt als neu eine *Euphorbia*, drei *Statice*, eine *Daemia* und eine *Caralluma*, siehe unter neue Arten. C. K. Schneider.

859. Exploration forestière dans le Bahr-el-Ghasal. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1903, p. 341—342.)

860. **Engler, A.** Über die Vegetationsverhältnisse des Somalilandes. (Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akad. d. Wiss., X, 1904, S. 355 bis 416, mit Tafel III.)

Die vorliegende Arbeit beruht vorwiegend auf Sammlungen, die sich im Berliner Bot. Museum befinden. Verf. hat daher die Reisewege einiger der wichtigsten Sammler auf der beigegebenen Karte gezeichnet und schildert diese in der Einleitung dieser Arbeit. Darauf entwirft er ausführliche Schilderungen der einzelnen Teilgebiete bezw. Bestände.

Von Meeressamenpflanzen sind am Strand von Obbia *Cymodocea isoetifolia* und *Halophila stipulacea* festgestellt. Mangroven sind bisher nur an wenigen Stellen der Somaliküste beobachtet. Der Pflanzenwuchs ist überhaupt am Strande dort spärlich, aber im Westen von Bulhar und Gerri entschieden reichlicher als östlich davon. Im allgemeinen steht fest, dass die Pflanzenwelt des Küstenlandes im Norden der Halbinsel sehr stark mit der arabischen übereinstimmt und an ihrer Ostseite allmählich sich der ostafrikanischen nähert, dass dies aber deutlich erst bei Lanno der Fall ist.

An den nach Süden gerichteten Flussläufen des Somalilandes wachsen: *Cadaba furina, Cephalocroton cordofanus, Polygala obtusissima, Seddera microphylla, Adenium somalense, Solanum albicaule, Ipomoea pulchella, J. biflora, Lapeyrousia cyanescens, Giesekia pharnaceoides, Farsetia grandiflora, Tephrosia senticosa, Hermannia Erlangeriana, Pseudosopubia Erlangeriana, Cycnium paucidentatum, Pedalium murex, Asystasia gangetica, Diodia aulacosperma.*

Von 50—150 m Höhe sind dichtere Urwälder mit Dumpalmen, *Allophylus rubifolius, Strophantus mirabilis, Dalechampia scandens, Coccinia moghadd, Panicum Petiveri, P. maximum, Enicostemma verticillatum, Vernonia cinerea, Priva leptostachya, Asystasia gangetica, Neuracanthus scaber, Barleria salicifolia, B. umbrosa.* In den Waldsümpfen wurden gesammelt: *Panicum quadrifarium, Mimosa asperata, Combretum constrictum, Triumfetta trilocularis, Moschosma polystachyum, Asystasia gangetica, Ecbolium barlerioides, Pentodon pentander.*

Buschgehölze zwischen Feleschid und Bardera sind besonders gekennzeichnet durch *Dobera glabra, Maerua Erlangeriana, Adenium somalense, Sarcostemma viminale.* Die Sträucher tragen viele Flechten; zwischen ihnen wachsen oft windende *Convolvulaceae.*

In den Uferwäldern von Korokoro, nahe am Äquator, wächst *Populus euphratica* in einer besonderen Varietät, die Verf. var. *Denhardtiorum* nannte. In grösserem Abstand vom Ufer wachsen bei Korokoro: *Acacia senegal, Grewia populifolia, Cephalocroton cordofanus, Combretum aculeatum, Himantochilus sessiliflorus, Dirichletia glaucescens, Loranthus ogogensis, Pavonia Kotschyi, P. zeylanica, P. glechomifolia, Pseudosopubia Hildebrandtii, Stachytarpheta indica.*

Weiter südlich wurden am Ufer des Tana gefunden: *Poinciana elata, Terminalia Thomasii, Grewia Denhardtii, Maerua calantha, Cassia goratensis, Combretum constrictum, Paullinia pinnata, Cissus Thomasii, Landolphia florida, Momordica trifoliata, Triumfetta tomentosa, Hibiscus calyphyllus, Abutilon indicum, Pseudosopubia Hildebrandtii, Heliotropium Steudneri, Leucas glabrata, Barleria prionitis,*

Justicia odora. In grösserem Abstand vom Ufer in der Buschsteppe fallen auf: *Terminalia praecox, Maerua Denhardtiorum, Combretum Denhardtiorum, Hibiscus crassinervis, Jonidium enneaspermum, Rhinacanthus rotundifolius, Aloe wituensis.*

Bei Kosi (2⁰ s. B.) finden sich: *Kigelia aethiopica, Rhinorea elliptica, Strophanthus Courmontii, Melanthera Brownei.*

Bei Ngau wurden gesammelt: *Tylachium Thomasii, Acridocarpus sansibaricus, Ochna mossambicensis, Bauhinia wituensis, Cissus rotundifolia, Raphanistrocarpus Boivini, Hibiscus micranthus, Talinum cuneifolium, Polanisia strigosa, Ruellia patula, Pyrenacantha vitifolia, Adenium coaetaneum.*

Am Flussufer und Sumpfrand wurden von Korokoro bis Ngau gefunden: *Celosia argentea, Nasturtium indicum, Mimosa asperata, Crotalaria Thomasii, Ammannia auriculata, Clitoria ternatea, Rhynchosia flavissima, Corchorus trilocularis, Jussieua linifolia, J. erecta, Conyza aegyptiaca, Sphaeranthus cyathuloides;* in Seen wächst *Nymphaea lotus.*

Auf den Sandbänken des Tana kommen unter dem Äquator vor: *Heliotropium ovalifolium, H. Steudneri, Turnera ulmifolia, Loewia tanaensis, Glinus lotoides.*

An Sümpfen im Mündungsgebiet des Tana wurden genannt: *Thespesia populnea, Abutilon asiaticum, Cassia occidentalis, Loranthus Sadebeckii, L. Kirkii.*

Das Somaliland östlich vom Wabbi Schebeli mit Merehan, Hanija, Medschurtin ist pflanzenarm. Fruchtbarer wird es westwärts gegen Hamara. Schon bei Elbur finden sich Felder mit Durrha, Sesam, Bohnen, Baumwolle und Melonen. Kurz vor Warandi sind Salzsteppen mit *Suaeda monoica.* Im Weideland ist *Aristida Sieberiana* häufig. Hier und da tritt *Cynodon dactylon* auf. Auf sandigem Boden erscheinen: *Heliotropium arenarium, Boerhaavia plumbaginea, Aerua javanica, Brachystelma subaphyllum, Cucumis dipsaceus.* Auf tonigem Boden erscheinen Akazienbestände; häufig ist *Indigofera argentea* und *Dicoma somalensis.*

Von Warandi durch Merehan werden die Gehölze häufiger und dicht. Ausser Akazien erscheinen *Poinciana elata* und *Cordyla africana,* in Merehan auch *Cassia longiracemosa.* Von Burseraceen treten auf: *Boswellia multifoliolata, Commiphora gurrha, rostrata;* aus anderen Familien: *Boscia coriacea, Maerua crassifolia, Cadaba glandulosa, Zizyphus hamur, Grewia populifolia, G. villosa, Hibiscus Bricchettii, H. crassinervis, Abutilon fruticosum, Pavonia Kotschyi, P. zeylanica, Kelleronia splendens, Jatropha villosa, J. ferox, J. Robecchii, Cordia gharaf.* In den trockenen Gebieten des Somalilandes erscheint auch *Farsetia Robecchiana.* Noch zahlreiche strauchige und krautige Pflanzen sind gesammelt.

Das Tal des Wabbi Schebeli bot *Acacia segal, Poinciana elata, Tamarix orientalis, Terminalia orbicularis, Arduina edulis* u. a.

Im Gebiet der Mündung des Web und des Daua in den Ganale Dchuba sind besonders Ufergelände untersucht. Hier finden sich ausser *Hyphaene: Phoenix reclinata, Acacia segal, A. socotrana, A. glaucophylla, Tamarindus indica, Kigelia aethiopica, Hydnora abyssinica, Terminalia Ruspolii, Balanites aegyptiaca, Zizyphus jujuba, Grewia carpinifolia, G. villosa, Tamarix orientalis, Moringa Ruspoliana, Di-Chrostachys nutans, Cordia Ellenbeckii.* Mehr abseits vom Ufer wachsen: *Maerua candida, Boscia xylophylla, Courbonia subcordata, Kirkia tenuifolia, Commiphora truncata, C. Ertangeriana, Diaspis albida, Jatropha ferox, J. rivae, Euphorbia Grosseri, Gymnosporia senegalensis, Thespesia danis, Cordia gharaf, Vernonia cinerascens, Suaeda monoica, Centema Ellenbeckii, Sericocomopsis pallida, Diceratella Ruspoliana Farsetia fruticosa, F. Robecchiana, Calyptotheca somalensis, Moringa longituba, Crotalaria senegalensis, Cassia longiracemosa, Kelleronia splendens, Zygophyllum Robecchii,*

Cephalocroton cordofanus, Triumfetta flavescens, Harmsia sidoides, Hermannia boranensis, Ipomoea Donaldsonii, Cyclocheilon Kelleri, C. minutibracteolatum, Capitanya otostegioides, Erythrochlamys spectabilis, Ghikaea superba, Ecbolium barlerioides, Dirichletia macrantha, D. aspera und zahlreiche Schlingpflanzen, Stauden und Kräuter.

An ganz unfruchtbaren Stellen finden sich: *Euphorbia somalensis, Eu. schizacantha, Adenia aculeata, Caralluma retrospiciens* und *Edithocolea grandis*.

Die Lorianebene trägt Akaziengehölz und Buschsteppe, von höheren Bäumen *Poinciana elata*, aber zahlreiche niedere Pflanzen.

Gegen die Hochgebirge des Gallalandes hin ändert sich die Pflanzenwelt sehr allmählich. Im wesentlichen herrschen an Flussläufen Akazienbestände und in einiger Entfernung von diesen Obstgartensteppe oder niederes laubwerfendes Buschgehölz und auf tonigem Boden Succulentensteppe; aber bei weiterem Anstieg treten mehr Formen des Gebirgsbusches auf.

Im mittleren Daua ist bei Gerima und Bela trockenes felsiges Gelände mit *Dorstenia crispa, Moringa longituba, Crotalaria polysperma, Statice maurocordatae* u. a. In der Gegend von Jabidscho wurden *Gymnosporia crenulata, Sesbania punctata, Erythrochlamys spectabilis, Duvernoia somalensis, Thunbergia gigantea* gesammelt. Bei Banas wachsen: *Acacia pennata, Mundulea suberosa, Croton pulchellus, Sterculia triphaca, Ipomoea chrysosperma, J. longituba, Kalanchoe Rohlfsii, Crotalaria laburnifolia, Stylosanthes Bojeri, Zornia diphylla, Sida ovata, Waltheria americana, Evolvulus alsinoides, Ipomoea Hildebrandtii, J. obscura, Hypoëstes Forskalii, Senecio Gunnisii* und in Tümpeln *Utricularia inflata*. Bei Dschellago weiter aufwärts wurden gefunden: *Dombeya multiflora, Helinus mystacinus* und verschiedene Stauden und Halbsträucher.

Bei Dschacorsa wurden gesammelt: *Gymnosporia senegalensis, Harmsia sidoides, Euclea kellau, Hildebrandtia africana, Clerodendron myricoides, Asparagus racemosus, Tragia mitis, Pentarrhinum abyssinicum, Erucastrum leptopetalum, Kalanchoë brachycalyx, K. glandulosa, Phyllanthus Niruri, Hypoëstes Forskalii, Ruellia Ruspolii, Justicia maior* und an feuchteren Plätzen: *Sphaeranthus cylindricus*; auch kommt hier *Ficus rivae* vor.

Unweit Salule und Aloi bei 700 m Höhe wachsen: *Themeda Forskalii, Acacia mellifera, Chionothrix latifolia, Cadaba barbigera, Bridelia cathartica, Hibiscus rostellatus, Rhamnus staddo, Ipomoea Donaldsonii, Asparagus racemosus, Tragia mitis, Polanisia hirta, Plumbago ceylanica, Heliotropium zeylanicum, Verbena officinalis, Hyptis pectinata, Blepharis cuspidata, Hygrophila spiciformis*. Am Ufer des Daua wachsen: *Andropogon contortus, Panicum crus galli, Eriochloa ramosa, Leersia hexandra, Sporobolus robustus, Phragmites communis, Melanthera Brownii*, weiter aufwärts: *Grewia populifolia, Peucedanum araliaceum, Cordia gharaf, Rhynchosia flavissima, Desmodium paleaceum, Pavonia Kraussiana, Seddera hirsuta*. Noch mehr erscheint das Gepräge der Vorgebirgssteppe an den Fällen des Daua bei Robe.

Obstgartensteppe und niederes Buschgehölz finden sich im Gebiet des mittleren Ganale; der Pflanzenwuchs des oberen Vorgebirgslandes wird vom oberen Boran und dem Lande der Arussi und Ennia-Galla geschildert durch Aufzählung vieler Arten von einzelnen Orten.

Daran schliesst Verf. ebenfalls eine sehr ausführliche Schilderung des Pflanzenwuchs von Ogaden; endlich wird noch auf das nördliche Somalihochland eingegangen, das im Kap Guardafui und der Insel Sokotra seinen Abschluss findet, aber nur noch sehr spärlich bekannt ist.

Statt diese Teile in ebenso ausführlicher Weise wie die vorhergehenden hier zu schildern, wozu die Aufzählung vieler Namen erforderlich wäre, soll lieber am Schluss noch auf die allgemeinen Ergebnisse eingegangen werden. Das von Südwesten nach Nordosten streichende Gallahochland vom Rudolf- und Stefaniesee bis Harar schliesst sich in seinem Pflanzenwuchs durchaus an Habesch an; überhaupt treten im ganzen ostafrikanischen Gebirgsland zahlreiche gemeinsame oder verwandte Arten auf. Durch diese Hochländer wird aber die Somalihalbinsel vom mittleren und westlichen Afrika sehr verschieden. Von Natal bis Mombassa herrschen zwischen dem Meer und den landeinwärts gelegenen Hochgebirgen parkartige Buschgehölze mit grossem Reichtum an Bäumen und Sträuchern; von diesen reichen noch manche Arten in die benachbarten Steppengebieten hinein, besonders in die gemischten Dorn- und Buschsteppen am Fusse der Gebirge; dann ist der Pflanzenwuchs der Ufergehölze etwas mannigfaltiger. Das ist in der oberen Nilebene und im Somaliland nicht der Fall. Trotz der Üppigkeit des Wabbi- und Dschubatales fehlen in der oberen Nilebene und Somaliland zahlreiche im übrigen Ostafrika vorhandene Formen, z. B. *Pandanus, Flagellaria, Vanilla Roscheri, Aëranthus, Angraecum, Ansellia, Kaempfera, Sarcophyte, Artabotrys, Parinarium, Baphia, Afzelia, Brachystegia, Erythroxylon, Harrisonia, Dichapetalum, Pappia, Sorindeia, Mimusops, Landolphia, Markhamia, Stereospermum*, ausserdem noch viele in der abessinischen Quolla, in Niamniam und am Fusse der ostafrikanischen Gebirge vertretene wie *Anona senegalensis*. Es fehlen auch im Somaliland wichtige Steppenpflanzen, die im Westen von Habesch häufig, wie *Borassus aethiopicus, Butyrospermum Parkii, Adansonia digitata;* es fehlen ferner *Cyperus papyrus* und *Baphia*.

Auch das nördliche Hochgebirge des Somalilandes weist negative Merkmale gegenüber den anderen ostafrikanischen Gebirgen auf; zwar kommen noch Bestände von *Juniperus procera* vor und *Rhynchopetalum*, aber es fehlen, abgesehen von den in Habesch erst über 1900 m vorkommenden Gattungen *Erica* und *Blaeria* noch: *Tacca pinnatifida, Dioscorea, Gladiolus, Peperomia, Myrica, Trema guineensis, Protea, Hagenia, Brucea, Clausena, Bersama, Impatiens, Sparmannia, Hypericum lanceolatum, H. intermedium, H. Schimperi, Delphinium, Viola abyssinica, Olinia, Myrsine africana, Buddleia, Sweertia, Sebaea, Bartschia, Veronica abyssinica, Halleria, Scabiosa, Monopsis* u. a. Auch an der Küste des Somalilandes scheinen viele bis Mombassa und Sansibar verbreitete Arten zu fehlen, z. B. *Colubrina, Pemphis, Randia dumetorum, Afzelia, Tetracera, Rourea, Heinsia*.

Der Reichtum an Succulenten ist nicht grösser als in der Massaisteppe; auch kann der Reichtum an Burseraceen nicht grösser sein als zwischen den Burubergen und Voi und weiter nordwärts, wo man meilenweit durch Obstgartensteppe wandert, die von verschiedenen *Commiphora*-Arten gebildet ist, ausserdem aber *Boswellia, Sesamothamnus, Hildebrandtia, Cyclocheilon* enthält, doch ist im nordöstlichen Somaliland auf kleinem Raum eine grössere Mannigfaltigkeit der Arten von *Commiphora* und *Boswellia* als irgendwo sonst; Pflanzengeographisch muss man das Somaliland südwestlich über den Kenia hinaus bis in die Gegend von Ndi und Ndara ausdehnen. Besonders bezeichnend für dies Gebiet ist die Entwickelung niederen Steppenbusches, aus dem nur einzelne grosse Bäume hervorragen, ferner bei sehr vielen Steppenbüschen Dornbildung oder Ausbildung von Lang- und Kurztrieben, in den trockensten Teilen des Landes auch Ausbildung polsterförmiger oder fast kugeliger, kurzer Stämme, denen dünne Zweige entspringen, ferner Reichtum an Arten mit rübenförmig an-

geschwollener Wurzel. Hierin ist grosse Übereinstimmung mit dem Hereroland. In beiden Gebieten sind auch Akazien, Combretaceen und *Tamarix* die herrschenden Bäume und *Commiphora* und *Capparidaceae* die herrschenden Sträucher, strauchige *Convolvulaceae*, *Pedaliaceae* (*Sesamothamnus*), *Apocynaceae* mit fleischigem Stamm (*Adenium*, *Pachypodium*), ebensolche *Passifloraceae* (*Adenia*, *Echinothamnus*), grossstrauchige fettblätterige *Zygophyllum*, dornstrauchige *Rhigosum*, zahlreiche halbstrauchige Acanthaceae und *Ocimoideae*, strauchige und halbstrauchige *Amarantaceae*, halbstrauchige *Resedaceae* und *Polygala*: in beiden Gebieten finden sich succulente *Euphorbia*, *Aloe* und *Stapelieae*, auch die gleichen Gattungen von Zwiebelgewächsen. Erwähnenswert ist das Vorkommen von *Thamnosma* im Hereroland und auf Socotra, das trotz bedeutender insularer Eigentümlichkeit sich doch eng ans Somaliland anschliesst. Die einzige altweltliche Loasacee *Kissenia spathulata* kommt nur in Arabien, dem Somaliland, Damara- und Namaland vor. Sonst aber sind es meist andere Arten, die im nordöstlichen und südwestlichen Steppengebiet ähnliches Gepräge zeigen, sich einem regenarmen Klima anpassen. Trotz ähnlicher Tracht sind grosse Verschiedenheiten im Artbestand des Somali- und Damaralandes; jenem eigentümlich diesem gegenüber sind *Moringaceae*, *Trematosperma*, *Pyrenacantha*, *Boswellia*, *Kirkia*, *Pistariopsis*, *Hyalocystis*, *Hildebrandtia*, *Cladostigma*, *Cleomodendron*, *Calyptrotheca*, *Dicraeopetalum*, *Kelleronia*, *Cyclocheilon*, *Ghikaea*, *Stemodiopsis*, *Pseudosopubia*, *Harmsia*, *Lortia*, *Bricchettia*, *Loewia*, *Edithcolea*, *Pleuropteranthe*, *Symphyochlamys*, *Hyperaspis*, *Poskea*, *Mitratheca*. Auch ist der Reichtum an strauchigen und halbstrauchigen Acanthaceen im Somaliland grösser als im Damaraland, auffallend auch die Entwickelung sehr langer Blüten bei *Thunbergia*, sowie das Auftreten der endemischen Gattungen *Leucobarleria* und *Ruspolia*.

Besonders bezeichnend ist für das Somaliland das Vorkommen von Pflanzenformen der östlichen Mittelmeerländer, so ausser zahlreichen arabischen Arten: *Populus euphratica*, *Pistacia lentiscus*, *Buxus Hildebrandtii*, *Farsetia*, *Diceratella*, *Malcolmia*, *Gypsophila*, *Micromeria*, *Lavandula*, *Carduncellus*, *Cistanche*. Dagegen sind kapländische Formen wohl vorhanden (*Rhus*, *Pelargonium*, *Lyperia* u. a.), aber in Deutschostafrika doch viel zahlreicher.

Viele dieser mittelländischen Formen sind wohl sicher durch Winde oder Tiere nach dem Somaliland verschleppt; da die Steppen Afrikas sich seit dem Tertiär mehr ausdehnten, konnten einige Formen, auch wenn sie eingeschleppt waren, sich eigentümlich weiter entwickeln wie *Populus euphratica*.

Im Gegensatz zu diesen ist *Kissenia* sicher erst vom Somaliland nach Arabien gelangt, wahrscheinlich aber vom Namaland nach Somali: obwohl *K.* n den Kelchblättern gute Flugeinrichtungen hat, muss natürlich die Einwanderung stufenweise stattgefunden haben. Wahrscheinlich stammt sie auch nicht unmittelbar aus Amerika, da sehr nahe Verwandte dort fehlen, sondern von einem Gebiet zwischen Südamerika und Südwest-Afrika, ist aber einziger Vertreter der *Loasaceae* in Afrika geblieben.

Vgl. auch Bot. Centrbl., XCV, 1904, S. 408—410.

861. *Huernia concinna* N. E. Br. (Gartenflora, LIII, 1904, S. 159.)

Wurde zusammen mit *H. somalica* im Somalilande gefunden.

862. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** (Curtis's Botanical Magazine, LX, 1904, No. 720.)

Tab. 7987. *Kalanchoe Dyeri* R. E. Br.: Nyassa.

863. **Karasek, A.** Der Deutsch-Ostafrikanische Gartenbau. (Gartenflora, LIII, 1904, S. 182—184.)

863a. **Karasek, A.** Deutsch-Ostafrikanische Gewächse in ihrer Beziehung für europäischen Gartenbau. (Eb., S. 184.)

863b. **Karasek, A.** Die ostafrikanischen Pflanzen, welche in unsere Gartenanlagen eingeführt werden sollten. (Eb., S. 501—502.)

Tephrosia Vogelii, Gossypium Kirkii und eine als Gemüse wenig bekannte *Physalis*.

864. East Africa and Agriculture. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 217.)

865. **Zech, Graf.** Der Schibaum in Togo [*Butyrospermum Parkii* Kotschy = *Bassia Parkii* Hassk.]. (Tropenpfl., VII, 1903, p. 413—419, mit 2 Textabb.)

866. **Pilger, R.** Über *Sorghum*-Formen aus Togo. (Notizbl. d. Kgl. Bot. Gart. u. Mus. zu Berlin, IV, 35, 1904, S. 139—151.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 554.

867. **Volkens, G.** Über einige Kulturerfolge in Togo. (Notizbl. d. Kgl. bot. Gart. und Mus. Berlin, IV, 35, 1904, S. 160—166.)

868. **Warburg, O.** Gutta-percha de l'Afrique orientale portugaise. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1904, p. 178—179.)

869. **Warburg, O.** Guttapercha aus Portugiesisch-Ostafrika [*Mimusops Henriquesii* Engl. et Warb.]. (Tropenpfl., VII, 1903, p. 325—327, mit 1 Textabb.) N. A.

Beschreibung und Abbildung.

870. **Warburg, O.** La noix de Cola de Togo. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 141—143.)

871. **Engler, Adolf.** Bemerkungen über Schonung und verständige Ausnutzung einzelner Vegetationsformationen Deutsch-Ostafrikas. (Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, II, 1904, S. 1—7.)

Die Küstenbestände liefern nicht viel; doch kann aus der Rinde der Mangroven Gerbstoff gewonnen werden; auch enthalten die Buschgehölze der Küste zur Verarbeitung geeignete Hölzer; ferner wird aus Landolphien Kautschuk gewonnen; doch müsste dies alles unter behördlicher Oberhoheit geschehen. Wegen häufigen Ausbleibens des Regens ist Anbau von Kaffee in den Küstengegenden nicht ratsam; Vanille gibt nur in günstigen Jahren ausreichenden Ertrag. Am geeignetsten zum Anbau sind da *Cocos* und Sisalagaven: auch *Manihot Glaziovii* ist wohl ratsam. Die Eingeborenen bauen Reis, Mtama, Erdnuss, Sesam, Maniok, Bataten und Baumwolle. Durch weitere Ausbildung der Eingeborenen liessen sich namentlich Erdnuss- und Sesambau so ausdehnen, dass diese Stoffe auch für die Ausfuhr in Betracht kämen.

Im Binnenland liessen sich aus den Uferwaldgebieten grosse Strecken für Baumwollbau brauchen; auch wäre dort Baumzucht möglich. Die grasreichen Steppen sind für Viehzucht, andere Teile für Ackerbau der Eingeborenen brauchbar. Die Gewinnung von Gummi arabikum, Gerbstoffen und Fasern wird nur geringe Erfolge haben. Die Übergangsbestände an den Abhängen der ostafrikanischen Gebirgsländer gegen die Steppe sind weiterer Ausnutzung fähig; in der Vorlandssteppe lassen sich ausser *Arachis*, *Manihot Glaziovii* und Tik, vor allem *Chlorophora excelsa* bauen. Für die Regenwaldgebiete ist Kakao-

bau nicht ratsam; eher wäre Kaffeebau einträglich; doch empfiehlt es sich, daneben Chinarinde, Kampfer und Tee zu pflanzen.

Auch im Regenwaldgebiet ist Forstaufsicht nötig zur Beobachtung der Schonung des jungen Nachwuchses. Besonders wäre für Nachwuchs von *Podocarpus usambarensis* und *P. milanjanus* zu sorgen, ferner von *Parinarium Holstii*.

In den Gebirgs-Buschgehölzen des Wambayalandes fand Verf. *Pteroxylon obliquum*, dessen Holz in Südafrika sehr geschätzt wird.

In Kwai (1600—1700 m Höhe) gediehen besonders australische Eucalypten gut, ferner *Acacia dealbata*, *Callitris Whytei* u. a. Solcher Anbau ist weiter auszudehnen; doch scheint Tee für West-Usambara wenig geeignet. Dagegen gedeihen dort vortrefflich Weizen, Roggen und Hafer, auch Teosinte, weniger Mais; guten Erfolg lieferten da Lein, Bohnen, Erbsen, Luzerne und Mohn, besonders auch Kartoffeln.

Uhehe hat ähnlich günstige Ansiedelungsverhältnisse wie Hoch-Usambara.

872. Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. Herausgeg. vom Kaiserl. Gouvernement von Deutsch-Ostafrika in Dar-es-Salam. Zweiter Band. (Heidelberg, 1904.)

Vgl. Englers Bot. Jahrb., XXXVI, Literaturbericht, S. 15.

873. Auszüge aus den Berichten der Bezirksämter, Militärstationen und anderer Dienststellen über die wirtschaftliche Entwickelung im Berichtsjahre vom 1. April 1902 bis 31. März 1903. (Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, II, 1904, S. 37 bis 116.)

Fortsetzung des Bot. Jahrber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 103 ff., B. 13 im einzelnen genannten Berichte, die aber nicht wieder einzeln aufgezählt werden können.

874. **Busse, W.** Über Heil- und Nutzpflanzen Deutsch-Ostafrikas. (Berichte der deutschen pharmazeutischen Gesellschaft, XIV, 1904, p. 187—207.)

Verf. lässt bei dem Vortrag die gewöhnlichen Brotpflanzen und Genussmittel als bekannt ausser acht, erwähnt, dass die vorkommende *Catha edulis* nicht benutzt werde, *Amomum molo* weit verbreitet im Gebiet sei und geht auf Nahrungspflanzen bei Hungersnöten ein. Dann bespricht er sehr ausführlich die *Strychnos*-Arten, geht auf *Dichapetalum*, *Erythrophloeum guineense* u. a. Giftpflanzen, Farbstoffe und namentlich „Gummi arabicum“ ein, ferner auf *Berlinia Eminii* und andere Kinosorten, auf Fett- und Ölpflanzen, Cumarinpflanzen und andere.

Am Schluss des Heftes finden sich 2 schöne Tafeln neuer Photographien, die aufweisen:

1. *Erythrophloeum guineense* im Sachsenwald bei Dar-es-salam.
2. *Telfairia pedata* in Laubenkultur (Makonde-Plateau).
3. *Telfairia pedata* (zweijährig), einen *Kigelia*-Stamm überwuchernd (Matumbi-Berge).

875. **Schumann, K.** *Musa Holstii* K. Schum., eine neue Banane aus Usambara. (Notizbl. Königl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin, 1904, p. 123—127.)
N. A.

876. **Berger, A.** *Aloe campylosiphon*. (Notizbl. d. Königl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin, IV, 35, 1904, p. 151—152.) N. A., Usambara.

877. *Plectranthus crassus*. (Wiener Ill. Gart.-Zeitung, XXIX, 1904, p. 75—76.)
Wird in seiner Heimat, Britisch Mittelafrika, als Heckenpflanze verwandt.

878. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, 1904.

Tab. 7946. *Megaclinium platyrhachis:* Britisch Zentralafrika.

879. **Nautilus.** Le coton au Soudan français. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 235—241, 268—273, 299—304.)

880. **Chevalier, A.** Notes préliminaires sur quelques caféiers sauvages nouveaux ou peu connus de l'Afrique Centrale. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 257—259.)

881. **Chevalier, Auguste.** Note complémentaire sur le caféier de Snoussi *(Coffea excelsa).* (Rev. Cult. colon., XIII [1903], p. 37—38.) N. A.

882. **Lagerwerf, J.-M.** La croissance du *Coffea robusta* sur le Kloet et dans la Chaîne Jang. (Rev. Cult. colon., XIII [1903], p. 142—144.)

883. **Engler, A.** und **Gilg, E.** *Liliaceae.* (Sonderabdruck aus „Kunene-Sambesi-Expedition", p. 185—197.) N. A.

Vgl. Bot. Jahrber., XXXI, 1903, 2. Abt., S. 282—284, B 1165.

Enthält ausser neuen Arten:

Gloriosa virescens (Mittel- und Südafrika), *Walleria Mackenzii* (Angola bis Transvaal), *Androcymbium roseum* (Hereroland und Kunenegebiet), *Anthericum andongense* (Angola), *Eriospermum flexuosum* (Angola), *Notosceptrum benguellense* (Angola), *Tulbaghia aequinoctialis* (Angola), *Urginea psilostachya* (Angola), *U. altissima* (Afrika, südlich vom Sambesi), *Scilla lanceifolia* var. *longiracemosa* (Afrika, südlich von Angola), *S. hispidula* (Angola), *Asparagus racemosus* (Trop. und Südafrika, Australien, Indien, Rodriguez), *A. deflexus* (Angola), *Sanseviera cylindrica* (Sansibar, Angola, Erythraea), *S. bracteata* (Tropisches Afrika).

Abgebildet sind *Aloe brunneo-punctata* und *A. Baumii.*

Pax, F. *Euphorbiaceae.* (Eb., p. 281—285.) N. A.

Enthält *Phyllanthus arvensis* (Angola), *Ph. prostratus* (eb.), *Ph. tenellus* (Südafrika, Maskarenen, Arabien), *Ph. virgalatus* (Angola), *Ph. Welwitschianus* (eb.), *Hymenocardia acida* (Senegambien und Ghasalquellengebiet bis Angola), *Antidesma venosum* (Kordofar-Sennaar und Senegambien bis Sulu-Natal und Madagaskar), *Paivaeusa dactylophylla* (Angola), *Croton Antunesii* (Angola), *Acalypha ciliata* (Habesch durch Kordofan-Sennaar bis zum Sambesigebiet), *A. dumetorum* (Angola), *A. indica* (Comoren, Madagaskar, tropisches Afrika [Habesch bis Damara-Namaland] und Asien), *A. peduncularis* (Angola bis Niassa), *A. villicaulis* (Habesch bis Niassa), *Tragia angustifolia* (Ost- und Mittelafrika, Madagaskar, Comoren), *Euphorbia benguellensis* (Huilla, im Quellgebiet des Luala), *Eu. ciliolata* (Verbreitung ?), *Eu. Poggei* (Angola), *Pseudolachnostylis maprouneaefolia* (Salanda und Unambira).

Nur die letzte Art ist abgebildet.

Gürke, M. *Mayacaceae.* (Abdr. eb.)

Nur *Mayaca Baumii* (im Quiriri; **Familie neu für Afrika**).

Gilg, E. *Burmanniaceae.* (Desgl.)

Ausser einer neuen Art nur eine neue Var. von *Burmannia bicolor.*

Engler, A. und **Gilg, E.** *Proteaceae.* (Eb., p. 220—227.)

Ausser neuen Arten nur *Faurea saligna* (Südwestafrika und Angola) und *F. speciosa* (tropisches Afrika, südlich von Angola).

Abgebildet sind: *Protea haemantha, Baumii, chrysolepis* und *melliodora.*

Engler, A. und **Gilg, E.** *Loranthaceae.* (Eb., p. 228—229.)

Ausser neuen Arten nur: *Loranthus cinereus* (Angola) und *L. Meyeri* (Südafrika).

Gilg, E. *Santalaceae.* (Eb., p. 229—230.)

Ausser neuen Arten: *Thesium Welwitschii* (Angola).

Engler, A. und Gilg, E. *Olacaceae.* (Eb., p. 230.)

Nur *Ximenia americana* (in Afrika, von Habesch bis zum Sambesi; auch in anderen Tropenländern).

Dammer, U. *Polygonaceae.* (Eb., p. 230.)

Ausser neuen Arten: *Polygonum herniarioides* (Habesch, Mossambik, Senegambien, Angola, Madagaskar, Ägypten, Syrien, Sizilien) und *P. tomentosum* var. *sericeo-velutinum* (tropisches Afrika und tropisches Asien).

Engler, A. und Gilg, E. *Chenopodiaceae.* (Eb., p. 230—231.)

Nur *Chenopodium botrys* (in Afrika von Habesch bis Südwest-Kapland; auch sonst in warmen Ländern).

Gilg, E. *Amarantaceae.* (Eb., p. 231.)

Nur *Aerua leucura* (Südafrika), *Mochowia grandiflora* (Angola), *Achyranthes aspera* (Ägypten, über Habesch zum Kapland; auch sonst in warmen Ländern), *Alternanthera sessilis* var. *nodiflora* (in Tropen weit verbreitet).

Engler, A. und Gilg, E. *Nyctaginaceae.* (Eb., p. 231.)

Nur *Boerhaavia plumbaginea* f. *dichotoma* (warme Länder der alten Welt).

Engler, A. und Gilg, E. *Phytolaccaceae.* (Eb., p. 232.)

Nur *Semonvillea fenestrata* (Südafrika) und *Gieseckia pharnacoides* var. *linearifolia* (tropisches Afrika, Madagaskar, Arabien, Indien).

Engler, A. und Gilg, E. *Aizoaceae.* (Eb., p. 232.)

Nur *Mollugo Cerviana* (tropisches Afrika und Kapland, auch sonst in Tropen und Subtropen) und *Glinus lotoides* (ähnlich verbreitet in Afrika).

Engler, A. und Gilg, E. *Portulacaceae.* (Eb., p. 232.)

Nur *Talinum caffrum* (tropisches und subtropisches Afrika, südlich vom Sambesigebiet).

Gilg, E. *Nymphaeaceae.* (Eb., p. 234—236.)

Ausser neuen Arten: *Brasenia purpurea* (Angola, auch in allen anderen Erdteilen ausser Europa), *Nymphaea coerulea* (Ägypten, Kapland, Madagaskar; auch tropisches Asien und Amerika).

Engler, A. und Gilg, E. *Ranunculaceae.* (Eb., p. 236.)

Nur *Clematis Thunbergii* (Habesch bis Kamerun) und *C. Schinziana* (südwestliches tropisches Afrika).

Engler, A. und Gilg, E. *Caryophyllaceae.* (Sonderabdr. eb.)

Ausser einer neuen Art: *Dianthus angolensis* (Angola) und *Polycarpaea corymbosa* (Nilländer bis Südwest-Kapland und Madagaskar; auch sonst in den Tropenländern).

Engler, A. und Gilg, E. *Cruciferae.* (Desgl.)

Nur eine neue Art von *Nasturtium.*

Gilg, E. *Capparidaceae.* (Eb., p. 239.)

Ausser einer neuen Art: *Cleome serrulata* (Ostafrika und Angola), *C. hirta* (Ober-Guinea und Sambesigebiet), *Pedicellaria pentaphylla* (Ägypten bis zum Kapland, auch Socotra, Madagaskar und Mauritius, sowie in warmen Ländern anderer Erdteile).

Gilg, E. *Droseraceae.* (Eb., p. 240.)

Nur *Drosera Burkeana* (Südafrika) und *D. flexicaulis* (Angola).

Warming, E. und Gilg, E. *Podostemonaceae.* (Eb., p. 240—241.)

Nur eine neue Art: *Sphaerothylax.*

Engler, A. und Gilg, E. *Hydrostachydaceae.* (Eb., p. 241.)

Nur eine neue Art von *Hydrostachys.*

Engler, A. und Gilg, E. *Crassulaceae.* (Eb., p. 242.)

Ausser einer neuen Art nur *Kalanchoe glandulosa* var. *benguellensis* (Angola).

Engler, A. und Gilg, E. *Saxifragaceae.* (Eb., p. 242.)

Nur *Vahlia capensis* (tropisches und südliches Afrika).

Engler, A. und Gilg, E. *Rosaceae.* (Eb., p. 242.)

Nur *Cliffortia linearifolia* var. *nitidula* (tropisches Afrika) und *Parinarium capense* (von Südafrika ins tropische Afrika vordringend).

Engler, A. *Anonaceae.* (Sonderabdr. eb.)

Nur *Xylopia odoratissima* var. *minor* (Angola), *Hexalobus huillensis* (eb.) und 2 Varietäten von *Anona senegalensis* (mittleres tropisches Afrika).

Engler, A. und Gilg, E. *Lauraceae.* (Desgl.)

Nur *Cassytha filiformis* (in Afrika, vom Somalihochland durch Ober-Guinea bis Mossambik; auch sonst in Tropenländern.)

Engler, A. und Gilg, E. *Geraniaceae.* (Eb., p. 268.)

Nur *Monsonia biflora* (Kapland, Ostafrika, Angola und Habesch) und *Pelargonium benguellense* (Angola).

Engler, A. und Gilg, E. *Oxalidaceae.* (Eb., p. 268—269.)

Nur *Oxalis purpurata* (Südafrika) und *Biophytum sensitivum* (Senegambien bis Mossambik; auch sonst in Tropenländern).

Engler, A. und Gilg, E. *Linaceae.* (Eb., p. 269.)

Nur eine neue Art von *Phyllocosmus.*

Engler, A. und Gilg, E. *Zygophyllaceae.* (Eb., p. 269.)

Nur *Tribulus terrestris* (in Tropen weit verbreitet).

Engler, A. und Gilg, E. *Simarubaceae.* (Eb., p. 270—271.)

Je eine neue *Hannoa* und *Kirkia.*

Harms, H. *Meliaceae.* (Eb., p. 271—272.)

Nur eine neue *Wulfhorstia.*

Engler, A. und Gilg, E. *Malpighiaceae.* (Eb., p. 272—273.)

Nur eine neue Art von *Sphedamnocarpus.*

Engler, A. und Gilg, E. *Anacardiaceae.* (Eb., p. 285—290.)

Ausser neuen Arten: *Heeria benguellensis* var. *petrophila* (Angola), *Rhus huillensis* (eb.) und *R. angolensis* (eb.).

Loesener, Th. *Aquifoliaceae.* (Eb., p. 290.)

Nur *Ilex mitis* f. *camerunensis* (Kapland bis Kamerun und Gallahochland.)

Loesener, Th. *Celastraceae.* (Eb., p. 290—292.)

Ausser neuen Arten nur Varietäten von *Gymnosporia senegalensis, G. Fischeri* und von *Mystroxylon aethiopicum.*

Loesener, Th. *Hippocrateaceae.* (Eb., p. 292.)

Nur eine neue Varietät von *Salacia Rehmannii.*

Gilg, E. *Sapindaceae.* (Eb., p. 292.)

Nur zwei Formen von *Cardiospermum Corindum.*

Engler, A. und Gilg, E. *Rhamnaceae.* (Eb., S. 292—293.)

Nur *Zizyphus jujuba* var. *aequilaterifolia, Z. mucronata* (Kordofan-Sennaar bis Südwest-Kapland) und *Helinus ovatus* (tropisches und aussertropisches Südafrika).

Gilg, E. *Vitaceae.* (Eb., p. 293—295.)

Ausser neuen Arten nur *Cissus Guerkeanus* (Angola, Kongogebiet).

Schumann, K. *Tiliaceae.* (Eb., p. 295—299.)

Ausser neuen *Grewia*-Arten: *Corchorus trilocularis* (tropisches Afrika, ausser Senegambien und Ober-Guinea, auch sonst in Tropen der Alten Welt), *Grewia caffra* (Südafrika bis Angola), *Triumfetta geoides* (Angola).

Gürke, M. *Malvaceae.* (Eb., p. 299—301.)

Ausser einer neuen Art *Hibiscus: Sida spinosa, S. Hoepfneri, S. cordifolia, Hibiscus congolensis, H. vitifolius, H. cannabinus, H. Mechowii, H. hirtus, H. rhodanthus, Kosteletzkya Buettneri* und *Cienfuegosia digitata.*

Schumann, K. *Sterculiaceae.* (Eb., p. 301—302.)

Ausser einer neuen *Hermannia: Dombeya cuanzensis* (Angola), *Melhania acuminata* (trop. Afr.), *Waltheria americana* (Habesch durch Mittelafrika bis Deutsch-Südwestafrika; auch sonst in fast allen Tropenländern), *Hermannia modesta* (südliches und tropisches Afrika und durch Habesch und Nubien bis Arabien).

Engler, A. und Gilg, E. *Ochnaceae.* (Eb., p. 302—306.)

Ausser neuen Arten nur: *Ochna angustifolia* (Kuebe).

Engler, A. und Gilg, E. *Guttiferae.* (Eb., p. 306—307.)

Ausser einer neuen Art: *Psorospermum albidum* (Angola, Sansibar) und *Hypericum Lalandii* (Angola bis kapländisches Übergangsgebiet; auch Indien).

Gilg, E. *Dipterocarpaceae.* (Eb., p. 307—308.)

Ausser einer neuen Art: *Monotes africanus* (Angola) und *M. caloneurus* (ebenda).

Gilg, E. *Elatinaceae.* (Eb., p. 308—309.)

Nur zwei neue Arten von *Bergia.*

Engler, A. und Gilg, E. *Tamaricaceae.* (Eb., p. 309.)

Nur *Tamarix orientalis* (Nubien, Nieder-Guinea, südliches Mittelafrika, Kapland).

Gilg, E. *Flacourtiaceae.* (Eb., p. 309.)

Ausser einer neuen *Oncoba: Paropsia reticulata* (Angola).

Urban, J. *Turneraceae.* (Eb., p. 310.)

Nur *Wormskioldia Schinzii* (Südafrika).

Harms, H. *Passifloraceae.* (Eb., p. 310.)

Ausser einer neuen *Tryphostemma* nur eine Verwandte von *Adenia repanda.*

Gilg, E. *Thymelaeaceae.* (Eb., p. 310—312.)

Ausser neuen Arten: *Gnidia Dekindtiana* (Angola), *G. Newtonii* (ebenda), *G. huillensis* (ebenda) und *G. Kraussiana* (tropisches und subtropisches Afrika).

Koehne, E. *Lythraceae.* (Eb., p. 312—313.)

Ausser einer neuen *Nesaea: N. floribunda* (Angola und Seengebiet bis Südwest-Kapland), *N. rigidula* (Südafrika), *N. linifolia* (Angola), *N. Schinzii* var. *Rehmanni* (Seengebiet, Transvaal, Damara-Namaland) und *Rotala myriophylloidea* (Angola).

Engler, A. und Gilg, E. *Rhizophoraceae.* (Eb., p. 313—314.)

Nur eine neue *Anisophyllea.*

Engler, A. und Gilg, E. *Combretaceae.* (Eb., p. 314—322.)

Ausser neuen Arten: *Combretum patelliforme* (Angola und Delagoa-Bay), *C. imberbe* var. *Petersii* (trop. Afrika), *C. apiculatum* (Südafrika), *C. platypetalum* (Angola), *Terminalia sericea* (Südafrika bis Angola und zur Massaisteppe; diese auch abgebildet) und *T. prunioides* (trop. Afrika, Damaraland und Kalahari).

Engler, A. und Gilg, E. *Myrtaceae.* (Eb., S. 322—323.)

Eugenia angolensis, drei Varietäten von *Syzygium guineense* und *S. benguellensis*.

Gilg, E. *Melastomataceae*. (Eb., p. 323.)

Dissotis debilis (Ghasal-Quellengebiet bis Amboland), *D. gracilis* (Angola), *D. angolensis* (ebenda), und *D. longicauda* (ebenda).

Gilg, E. *Oenotheraceae*. (Eb., p. 324.)

Ausser einer neuen *Ludwigia*: *Jussieua repens* (Habesch bis Südwest-Kapland, auch sonst weit verbreitet) und *J. suffruticosa* (Nubien bis Sulu-Natal, auch sonst in den Tropen weit verbreitet).

Engler, A. und **Gilg, E.** *Umbelliferae*. (Eb., p. 324—325.)

Ausser einer neuen *Physotrichia* nur *Pimpinella imbricata* (Angola).

Engler, A. und **Gilg, E.** *Primulaceae*. (Eb., p. 325.)

Ausser einer neuen *Anagallis*: *A. pulchella* (Angola).

Engler, A. und **Gilg, E.** *Sapotaceae*. (Eb., p. 325—326.)

Nur ein ungenau bekanntes *Chrysophyllum*.

Engler, A. und **Gilg, E.** *Menispermaceae*. (Sonderabdr. eb.)

Ausser einer neuen *Desmonema* nur *Cocculus villosus* (Angola, Mossambique; auch Indien) und *Dissampelos Pareira* var. *mucronata* (Nilländer bis Sulu-Natal).

Engler, A. und **Gilg, E.** *Scrophulariaceae*. (Eb., p. 361—370.)

Ausser neuen Arten: *Aptosimum decumbens* (trop. Westafrika), *A. arenarium* (ebenda), *Craterostigma Schweinfurthii* (Mittelafrika, Angola), *Selago Holubii* (trop. Westafrika), *Melosperma indicum* (tropisch. und subtropisches Afrika von Sierra Leone bis Sulu-Natal und Comoren; auch Indien), *Gerardia angolensis* (Angola), *Micrargeria scopiformis* (trop. Afrika), 2. Varietäten von *Scopolia bifida*, *S. Welwitschii* (Angola und Kilimandscharo), *S. Dregeana* var. *tenuifolia* (Sierra Leone bis Südwest-Kapland), *Buechnera ciliolata* (Angola), *B. Reissiana* (Angola, Kongo), *B. hispida* (Habesch bis Mossambique, Comoren, Madagascar; auch Indien), *B. Welwitschii* f. *parviflora* (Angola), *B. Henriquesii* (Angola), *B. lippioides* (Angola), *Striga gesnerioides* (Erythräa bis Kapland, auch Indien und Australien), *S. elegans* (Angola und Kilimandscharo bis Sulu-Natal), *S. hirsuta* (trop. Afrika, Madagascar, Comoren, Asien), *S. Thunbergii* (Südafrika).

Schumann, K. *Bignoniaceae*. (Eb., p. 370.)

Nur *Rhigozum brevispinum* (Deutsch Südwest-Afrika und Angola).

Engler, A. und **Gilg, E.** *Pedaliaceae*. (Eb., p. 370—372.)

Ausser einer neuen Art: *Harpagophytum procumbens* (Südafrika), *Sesamothamnus benguellensis* (Angola), *Sesamum angustifolium* (Angola bis Ostafrika), *S. pentaphyllum* (Südafrika), *S. Schinzianum* (Angola), *Linariopsis prostrata* (trop. Afrika) und *Pretrea eriocarpa* (Südafrika).

884. **Gentil, Louis.** *Encephalartos* from the Congo. (Gard. Chron., 3. ser., XXXV [1904], p. 370, fig. 163, 164, 165.)

Wiedergabe einer Arbeit von De Wildeman.

885. **Wildeman, Ed. de** et **Gentil, L.** Lianes caoutchoutifères de l'État Indépendant du Congo. (Bruxelles, 1904, 213 p., avec XXVI planches.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 479—480.

886. **De Wildeman, E.** A propos des Poivriers de l'Afrique occidentale. (Rev. Cult. colon., XII [1903], p. 290—292.)

Handelt hauptsächlich von *Piper guineense* var. *Gilletii* und seinem Gehalt an Cubebin und Piperin.

886a. **Wildeman, E. de.** Notices sur des Plantes utiles ou intéressantes de la Flore du Congo, II. (Bruxelles, 1904, p. 223—396, avec 16 planches.)

886b. **De Wildeman, E.** Les *Encephalartos* congolais. (Not. Pl. ut. ou int. Fl. Congo, II [1904], p. 386, pl. XXV—XXVIII.)

886c. **De Wildeman, E.** Orchidées nouvelles pour la Flore du Congo. (Not. Pl. ut. ou int. Fl. Congo, II [1904], n. XXV, p. 308—330, pl. XX bis XXIV.) N. A.

Die Orchideen stammen von M. Laurent und anderen.

886d. **De Wildeman, E.** *Ficus* caoutchoutifères du Congo. (Rev. Cult. colon., XIV [1904], p. 293—294.)

Es wird aufmerksam gemacht auf *F. Bubu* Warburg, *F. Nekbudu* Warburg und *F. Preussii* Warburg.

886e. **Wildeman, Ed. de.** Etudes de systématique et de géographie botanique sur la flore du Bas et du Moyen Congo. Fasc. I (Juin 1903), p. 1—88 et 25 planches. Fasc. II (May 1904), p. 89—212. Planches 25—43.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 396—397.

886f. **Wildeman, E. de.** A propos des poivriers de l'Afrique occidentale. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 290—292.)

886g. **Wildeman, E. de.** Le *Funtumia elastica* ou „Silk Rubber" du Lagos. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 193—196.)

887. **De Wildeman, E. et Durand, Th.** Plantae Thonnerianae ou Congolenses. Enumération des plantes récoltées en 1896 par M. Fr. Thonner dans le district des Bangalas. Avec une introduction de M. Fr. Thonner, 23 planches et une carte. Bruxelles, O. Schepens, 1900, XX et 49 pp.

Infolge der ausgezeichneten Auswahl, die Thonner bei Anlage seiner Sammlungen traf, — er konnte bei weitem nicht alles mitnehmen, was er fand — befinden sich unter den 104 Arten der Thonnerschen Sammlung nicht weniger als 50, die für das Kongogebiet neu sind und von diesen sind 23 Arten und 4 Varietäten überhaupt neu (cf. Neue Arten 1903). Die Pflanzen wurden gesammelt im Jahre 1896 im Gebiete des oberen Kongo und im Becken von Mongala. Vor der Beschreibung der einzelnen Pflanzen durch Durand und de Wildeman gibt Thonner einen kurzen Überblick über seine Reise. Die von dem Reisenden durchforschte Gegend ist ausser in ihrem östlichen Teile mit Wäldern bedeckt, die einen Teil des grossen Waldes von Äquatorialafrika bilden. Sie bestehen aus grossen dikotylen Bäumen in mehr oder weniger losem Bestande, deren Zwischenräume mit jungem Gehölz, Sträuchern, Lianen und Scitamineengestrüpp ausgefüllt sind, so dass bisweilen fast undurchdringliche Dickichte entstehen. Der Erdboden ist bedeckt mit welkem Laube, das nur wenige Krautgewächse aufkommen lässt. Auf den Baumstümpfen wachsen kleine Pilze, Moose, Flechten und mehrere Orchideenarten. Häufig finden sich im Unterholz kletternde Rotangpalmen, während Palmen mit säulenförmigem Stamme wie *Elaeis* und *Raphia* sich nur in der Nähe der Flussläufe finden.

In der Nähe von Dörfern finden sich häufig Gesträuche, die im Gegensatz zu den Wäldern reich an blühenden Gewächsen sind, und die den Platz früher vorhandener Äcker anzeigen. Im Südosten des Gebietes sind die Wälder unterbrochen und von nicht sehr ausgedehntem Vorkommen.

Die Anpflanzungen der Eingeborenen bestehen meist aus *Manihot uti-*

lissima, Banane und Mais. Weniger häufig und nur auf gewisse Teile des Gebietes beschränkt sind *Manihot palmata* var. *Aipi*, *Colocasia antiquorum*, *Dioscorea*, Zuckerrohr, Tabak und Sesam. Fedde.

887a. **Durand, Th.** et **Wildeman, E. de.** Matériaux pour la flore du Congo. (Bulletin de la soc. roy. de Botanique de Belgique, XL, 1903, p. 1—41.) N. A.

Behandelt *Malvaceae*, *Sterculiaceae*, *Linaceae*, *Geraniaceae*, *Leguminosaceae*, *Rubiaceae*, *Compositaceae*, *Apocynaceae*, *Gesneriaceae*, *Urticaceae*, *Iridaceae*, *Amaryllidaceae*, *Liliaceae*, *Labiataceae*, vorwiegend neue Formen.

887b. **Wildeman, E. de.** Sur la collection de plantes formée en Katanga par le capitaine Verdick. (Eb., part. II, p. 16—20.)

Kurze Mitteilung über die Sammlung.

888. **Warburg, O.** et **Wildeman, E. de.** Les *Ficus* de la Flore de l'État indépendant du Congo. (Annales du Musée du Congo, Botanique, Série VI, Fasc. I, p. 1—36, pl. 1—27.)

Sektion Urostigma: *F. octomelifolia* Warb. n. sp., erinnert an *F. Gruendleri* aus Angola, *F. megaphylla* Warb. n. sp. und var. *glabra* Warb., **F. megalodisca* Warb. n. sp. (pl. 2), nähert sich vielleicht *F. Woermanni* Warb., *F. mittuensis* Warb. n. sp. (zweifellos *F. catalpifolia* Miq. nahestehend), **F. Buba* Warb. n. sp. (pl. 8), dessen Blätter an *F. Cabrae* Warb. erinnern, *F. pachypleurae* Warb. n. sp., ähnliche Blätter wie *F. platyphylla* Del., **F. lateralis* Warb. (pl. 19), aus dem Djurland und dem Bahr-el-Ghazal, steht gleichfalls *F. platyphylla* Del. nahe, **F. Nekbudu* Warb. n. sp. (pl. 4), scheint sich *F. calcarata* Warb. zu nähern, *F. Wildemaniana* Warb. n. sp., *F. polybractea* Warb., *F. congensis* Engl., *F. Cabrae* Warb. n. sp., gehört in die Gruppe von *F. Vogelii* Miq., **F. subcalcarata* Warb. u. Schweinf. (pl. 26), mit voriger verwandt, **F. Preussii* Warb., ebendahin gehörig (pl. 18), **F. crassicosta* Warb. n. sp. (pl. 16, fig. 5—7), scheint in die Verwandtschaft von **F. Conraui* Warb. und **F. cyathistipula* Warb. zu gehören, **F. monbuttuensis* Warb. n. sp. (pl. 25), erinnert einerseits an *F. subcalcarata* Warb. (pl. 26), andererseits an *F. lanigera* Warb. vom Victoria-Nyanza, *F. chlamydodora* Warb., eine verbreitete Art, die sich von Angola und der Kongomündung über das Seengebiet hinaus bis Usambara erstreckt, **F. cyathistipula* Warb. (pl. 27), in Zanzibar entdeckt und später bei Bukola im Seengebiet gefunden, verwandt mit *F. Pringsheimiana* J. Br. u. K. Schum., *F. Rocco* Warb. u. Schweinf., scheint im ganzen tropischen Afrika verbreitet zu sein; kommt im Njam-Njam-Lande wie dem der Monbuttus vor und scheint in einzelnen Gegenden des Kongogebietes gleichfalls Verbreitung zu besitzen, steht dem *F. chlamydodora* Warb. nahe, **F. niamniamensis* Warb. nom. nov. (pl. 20), wurde ursprünglich mit einer in Kamerun entdeckten Art, die inzwischen den Namen *F. barombiensis* Warb. erhielt, verwechselt und ist synonym mit *F. syringifolia* Warb. (non Kth. et Bonpl.), **F. persicifolia* Welw. (pl. 14, fig. 1—4) und var. *glabripes* Warb. n. var., var. *angustifolia* Warb. n. var. Die Art, die zuerst von Welwitsch in Angola beobachtet wurde, findet sich in mehreren Varietäten in anderen Gegenden Afrikas; so kommen in Kamerun und dem Gebiete des Victoria-Nyanza mehrere dahin gehörige Formen vor. *F. pubicosta* Warb. n. sp., **F. ardisioides* Warb. (pl. 24), aus dem Monbuttulande, **F. furcata* Warb. (pl. 21), bisher nur aus dem Monbuttulande bekannt, kommt auch am Kongo vor, **F. Durandiana* Warb. n. sp. (pl. 16, fig. 1—4), vom Senegal ist verwandt mit *F. barbata* Warb. von Angola und mit *F. rukwaensis* Warb. aus Deutsch Ostafrika; ferner gehören in diese Gruppe *F. erioblasta* Warb. aus Sierra Leone und *F. rubicunda* Miq. vom Niger, *F.*

Dewevrei Warb. n. sp., erinnert in der Blattform an *F. sterculioides* Warb., sowie am *F. lucens* Welw, **F. Gilletii* Warb. n. sp. (pl. 1), Blätter und Receptacula weisen einigermassen auf *F. Dewevrei* Warb. hin. *F. Dusenii* Warb., in Kamerun von Dusén entdeckt, wurde auch in Togo und dann am unteren Kongo gefunden, **F. Demeusei* Warb. n. sp. (pl. 14, fig. 5—6), steht dem *F. dusenioides* Warb. nahe und erinnert durch seine zahlreichen Seitenzonen an die Serie der *Salicifolia*, *F. Laurentii* Warb. n. sp., von Lucambo, kommt wahrscheinlich mit **F. ardisioides* Warb. zusammen im Mombuttalande vor, *F. inkasuensis* Warb. n. sp., hat habituelle Ähnlichkeit mit *F. rectangula* Warb., unterscheidet sich aber durch die Blattform, **F. kisantuensis* Warb. n. sp. (pl. 5), eine durch grosse Nebenblätter ausgezeichnete Art, scheint in die unmittelbare Nähe von *F. rectangula* Warb. zu gehören, **F. artocarpoides* Warb. n. sp. (pl. 3), ein grosser Baum, der zweifellos der *F. kisantuensis* Warb. nahesteht, *F. kimuenzensis* Warb. n. sp., schliesst sich an *F. tremula* Warb. an, *F. lingua* Warb. n. sp., scheint in die Verwandtschaft der madagassischen *F. Melleri* Bak. zu gehören, **F. Lecardii* Warb. n. sp (pl. 11, fig. 1—2), vom Senegal, muss wahrscheinlich in die Gruppe der *F. salicifolia* eingereiht werden: steht der *F. iteophylla* Miq. vom Senegal nahe, **F. Conraui* Warb. n. sp. (pl. 11, fig. 3—4), aus Kamerun, gehört in die Gruppe der **F. Preussii* Warb. (pl. 17).

Sektion Sycomorus. **F. vallis-chondae* Del. (pl. 23), *F. stellulata* Warb. v. *glabrescens* n. var., vom Kongo; die typische Art ist nur vom Elefantensee nahe der Station Barumbi (Kamerun) bekannt, *F. corylifolia* Warb. n. sp., die der vorigen Art wohl nahesteht, kommt auf San Thomé vor, ist in Kamerun gefunden und sogar im Monbuttulande, ausserdem im Kongogebiet verbreitet: nach Zenker wird sie 20 m hoch. In Kisantu wurde eine var. *glabrescens* Warb. n. var. gefunden, *F. villosipes* Warb. n. sp., **F. erubescens* Warb. n. sp. (pl. 6), **F. munsae* Warb. n. sp., aus dem Monbuttulande (pl. 17).

Sektion Sycidium. **F. variifolia* Warb. n. sp., aus dem Monbuttulande (pl. 15), *F. colpophylla* Warb., **F. sciarophylla* Warb. aus dem Lande der Njam-Njam (pl. 13), *F. storthophylla* Warb. von Ruwenzori, **F. paludicola* Warb. aus dem Lande der Njam-Njam (pl. 12), *F. scolopophora* Warb. n. sp., aus Kisantu, kommt auch in Deutsch Ostafrika vor, so bei Bukoba am Victoria-Nyanza. *F. caestrophylla* Warb. n. sp., in Kamerun verbreitet, dann in Togo und im französischen Kongogebiet, **F. xiphophora* Warb. n. sp., auf Kisantu, wurde schon von Soyaux am Gabun gesammelt (pl. 9 u. 10), **F. punctifera* Warb. n. sp., vom unteren Kongo, wurde wiederholt in Kamerun und in Angola gesammelt (pl. 7), **F. capreaefolia* Del., vom Lande der Njam-Njam (pl. 22).

Ausserdem wird noch eine nicht sicher zu bestimmende und vielleicht mit *F. (Urostigma) platyphylla* Del. identische oder doch verwandte Pflanze von Mayombe am Kongo erwähnt; ferner ein schlecht erhaltenes vom unteren Kongo stammendes Exemplar einer augenscheinlich der *F. (Urostigma) Holstii* Warb. nahestehenden wahrscheinlich neuen Art. Fedde.

888a. **Wildeman, E. de.** Études de Systématique et de Géographie botaniques sur la Flore du Bas-et du Moyen-Congo. (Ann. Mus. Congo Botanique, Série V, vol. 1, Fasc. II, Bruxelles 1904, p. 81—212, pl. XXVI—XLIII.) N. A.

888b. **Wildeman, E. de.** Notices sur les plantes utiles ou intéressantes de la flore du Congo. Fasc. 1, p. 1—222, Planches I—XII (1903), Fasc. II, p. 223—396, Planches XIII—XXVIII.

B. im Bot. Centrbl., XCVIII, S. 427.

888c. **Wildeman, E. de.** Notes sur quelques Apocynacées laticifères du Congo. (Bruxelles 1903, 96 pp. et 2 planches.)

B. im Bot. Centrbl., XCVIII, S. 446.

888d. **Wildeman. E. de.** Observations sur les Apocynacées à latex récoltées par M. L. Gentil dans l'Etat indépendant du Congo. (Bruxelles 1901, 38 pp.)

B. im Bot. Centrbl., XCVIII, S. 446.

889. **Bemelmans, G.** Une plantation de Caoutchoutiers au Congo. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 1—6.)

890. Vegetable Products of Liberia. (Agricultural News, III, Barbados 1904, p. 201.)

891. Reports of Northern Nigeria. (Agricultural News, III, Barbados 1904, p. 168.)

892. Agriculture in Northern Nigeria. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 139.)

892a. Cacao Cultivation in Lagos. (Agricultural News, III, Barbados 1904, p. 56.)

892b. Agriculture in Lagos. (Agricultural News. III, Barbados 1904, p. 24.)

892c. Bananas from Sierra Leone. (Agricultural News, Barbados 1904, p. 20.)

892d. Sur les plantes utiles du Sud de l'Angola. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 366—368.)

893. **Léo, Estève.** Le travail agricole au Bas-Dahomey. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 225—229.)

894. Brief aus Kamerun. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 37—42.)

Schilderung des dortigen Pflanzenwuchses in der Regenzeit.

895. **Chevalier, Auguste.** Le fikongo (*Brachystelma Bingeri* A. Chev.), nouvelle Asclepiadée à tubercule comestible du Niger français et de la haute Volta. (Rev. cult. colon. Paris, VIII, 1901, p. 65—71.)

896. **Rolfe, R. A.** New or noteworthy Plants. *Bulbophyllum Gentilii* Rolfe n. sp. (Gard. Chron., XXXVI, 1904, p. 266—267.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 28. N. A., Kongo.

897. **Heckel, E.** Sur la graine et l'huile *Wettsteinia trillesiana* Pierre du Congo français. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1903, p. 1—3.)

897a. **Heckel, E.** Sur une nouvelle graine grasse de Congo Français fournie par le *Coelocaryum Klainii* Pierre, *C. cuneatum* Warburg. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 129—134.)

898. **Anonymus.** The Kola Tree of the French Congo. (Trop. Agricult. Colombo, vol. 23, No. 6.)

899. *Gloriosa Leopoldi.* (Illustrierte Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 75.)

Die Art vom Kongo wird ihrer schönen Blüten wegen empfohlen.

c) Südafrika. B. 900—917.

Vgl. auch B. 174 (Pfirsiche in Südafrika), 235 (*Rochea falcata*).

900. **Thiselton-Dyer, W. T.** Flora Capensis, being a systematic description of the plants of Cape Colony, Caffraria and Port Natal by various botanists. (Vol. IV, Sect. II, Part I, London, 1904.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 111—112, wo die neuen Arten genannt

sind. Sie gehören zu den Familien *Borraginaceae*, *Convolvulaceae*, *Solanaceae* und *Scrophulariaceae*.

900 a. **Thiselton-Dyer, W. T.** Flora Capensis, being a systematic descriptions of the plants of the Cape Colony, Caffraria and Port Natal and neighbouring territories. (Vol. IV, Sect. II, Part II, London 1904, p. 193—684, 8⁰.) N. A.

Enthält nach Öster. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, S. 419 eine Fortsetzung der Bearbeitung der *Scrophulariaceae* von Hiern.

Die zahlreichen neuen Arten der von Hiern darin bearbeiteten *Scrophulariaceae* sind dem Namen nach aufgezählt:

Bot. Centrbl., XCVIII, 1904, S. 30—31.

Vgl. auch Journ. of bot., XLII, 1904, S. 270—271. Über die Fortsetzung davon vgl. eb., p. 391; danach behandeln dort Stapf: *Lentibulariaceae*, Clarke: *Gesneraceae*, Sprague: *Bignoniaceae*.

901. **Henslow, G.** South African Flowering Plants. For Beginners, Students, and Teachers. (Longmans, 1903.)

902. **Hackel, E.** On some South African Grasses in the Herbarium of the Albany Museum. (Rec. Albany Mus., I, No. II [1904], p. 112—113.) N. A.

903. **Stapf, O.** Die Gliederung der Gräserflora von Südafrika. Eine pflanzengeographische Skizze. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, 1904, S. 391—412.)

Aus Afrika südlich vom Wendekreis des Steinbocks sind 506 Grasarten aus 102 Gattungen bekannt. Von diesen sind 54 Arten voraussichtlich durch Menschen eingeführt, so dass nur 452 Arten aus 89 Gattungen heimisch sind. Von diesen sind 310 Arten rein südafrikanisch, 130 tropisch, 10 boreal und 2 kosmopolitisch, von der ersten dieser Gruppen können 139 als subtropisch, 174 als gemässigt bezeichnet werden. Es ist also die Mehrzahl der Arten endemisch, unter diesen überwiegen aber aussertropische Stämme, doch sind diese mit Formen durchsetzt, welche auf Abgliederung von tropischen Stämmen hindeuten.

Das spezifisch-südafrikanische Element herrscht dort in allen Provinzen ausser der Kafferprovinz vor, steht auch in dieser nur wenig hinter dem tropischen zurück; die Kapprovinz weicht von allen anderen dadurch sehr ab, dass das gemässigt-südafrikanische Element ihrer Gräserflora nicht nur jedes der beiden anderen Elemente an Artenzahl übertrifft, sondern beide zusammengenommen noch um mehr als das doppelte überragt.

In der Kapprovinz umfasst das gemässigte Element etwa zwei Drittel aller Arten. Fast die Hälfte davon besteht aus *Aveneae*, darunter zahlreiche Endemen, dann folgen *Phalarideae (Ehrhardta)* und die kleine *Brizopyrum*-Gruppe wieder mit zahlreichen Endemen.

In den übrigen (subtropischen) Provinzen überwiegen subtropische und tropische Arten.

In der Übergangsprovinz halten sich tropische, subtropische und gemässigte Arten noch ungefähr das Gleichgewicht, unter den letzten überwiegen noch *Aveneae* und zeigen mehr Endemen als in irgend einer anderen Provinz. Unter den subtropischen Arten stehen die *Paniceae* obenan, ebenso unter den tropischen.

In der Kafferprovinz machen tropische Arten etwas mehr als die Hälfte

aller Gräser aus, darunter stehen die *Paniceae* weitaus obenan, ihnen folgen die *Andropogoneae*. Dem subtropischen Element gehören mehr als ein Drittel aller Arten an mit den *Paniceae* im Vordergrund, denen *Eragrosteae* und *Andropogoneae* folgen. Der Endemismus zeigt sich am stärksten unter den *Paniceae*.

In der Veldprovinz steht das subtropische Element mehr als in irgend einer anderen im Vordergrund, darunter vor allem die *Eragrosteae*, *Sporoboleae* mit vielen Endemen.

In der Karrooprovinz halten sich tropisches, subtropisches und gemässigtes Element ungefähr das Gleichgewicht, *Aveneae* und *Phalarideae* machen zwei Drittel der gemässigten Arten aus; das subtropische Element besteht hauptsächlich aus *Eragrosteae-Sporoboleae* und *Stipeae*, während *Paniceae* erst an dritter Stelle stehen; die gleichen Triben herrschen ungefähr in gleicher Verteilung unter den tropischen Formen vor. Die gemässigten Arten überschreiten den Oranje-Fluss nicht; dieser bildet für die Karroo überhaupt die natürliche Grenze.

Aus tropischen Formen haben sich da nirgends echte Hochgebirgsarten gebildet, obwohl einige hoch steigen. Dagegen haben sich aus den gemässigten Arten dort echte Hochgebirgsarten entwickelt.

Am Schluss geht Verf. auf die mutmassliche Entwickelungsgeschichte der Gräser Südafrikas ein. Die tropischen und subtropischen Arten schliessen sich eng an Formen des tropischen Afrikas an; nur *Andropogon monticola* findet sich ausser in Südafrika nur in Indien, *Pollinia nuda* nur in Natal und von Nordindien bis China und Japan und endlich *Digitaria setifolia* ausser in Südafrika in Südchina. Wir können daher annehmen, dass tropische Formen dort früher nicht weiter verbreitet waren als heute; dagegen ist Südafrika wahrscheinlich früher weiter südwärts verbreitet gewesen, bot also gemässigten Formen grösseren Raum zur Entwickelung.

904. **Baker, J. G.** The genus *Albuca* in the Herbarium of the Albany Museum, Grahamstown (with descriptions of 14 new species). (Records of the Albany Museum, vol. I, No. 2, 1904, p. 89—94.) N. A.

Aufzählung einiger Arten der Gattung mit Fundorten aus Südafrika.

904 a. **Schönland, S.** On some new and some little known species of South African plants, II. (Eb., p. 114—121.) N. A.

905. **Kirchner, Reinhold.** Beiträge zur Kenntnis der Bruniaceen Inaugural-Dissertation, welche nebst den beigefügten Thesen mit Genehmigung der hohen philosophischen Fakultät der kgl. Universität Breslau zur Erlangung der Doktorwürde in der Philosophie am Sonnabend, den 23. April 1904, vormittags 10 Uhr in der Aula Leopoldina der Universität öffentlich verteidigen wird. (Breslau 1904, 32 S., 8⁰.)

Die *Bruniaceae* sind auf einen kleinen Teil des südwestlichen Kaplands beschränkt. Als nördlichste Standorte sind der Oliphant- und Doorn-Rivier und Clanwilliam, also etwa der 32⁰ s. B. bekannt. Von hier erstreckt sich das Verbreitungsgebiet, den Bergzügen zwischen beiden erwähnten Flüssen folgend, nach Süden, zieht sich mit seiner Westgrenze über Tulbagh bis nach Kapstadt, erreicht in Kap Hangklip und Caledon seine südlichsten Punkte und geht von dort aus mit Ausschluss des Küstenstriches, von der Karroo nördlich begrenzt, bis Uitenhage, wo es ungefähr 20⁰ östl. L. von Greenw., seinen östlichen Abschluss findet. Die Standorte im Osten sind so vereinzelt dass sie im Vergleich zu den häufigen im Westen nur Ausläufer sind. Haupt-

verbreitungsgebiet ist ein Dreieck, das durch die Punkte Kap der guten Hoffnung, Clanwilliam und Swellendam begrenzt wird. Mit Unrecht scheint Brongniart eine Art von Madagaskar zu nennen.

Höhenunterschiede üben auf die Verbreitung der Bruniaceen einen geringen Einfluss aus, so kommt *Pseudobaeckea cordata* von 1—1300 m vor. Die meisten Familienglieder sind Bewohner steiniger Bergeshänge, doch sind mehrere *Berzelia*-Arten Bewohner feuchter Orte.

Auch auf das Klima des Gebietes und auf die Anpassung daran geht Verf. ein. Diese geschieht besonders durch Kürze der Entwickelungszeit und Schutzmittel gegen gesteigerte Transpiration (Blattstellung, Haarbildung u. a.). Vgl. hierüber an anderer Stelle des Bot. Jahrber.

906. **Burtt-Davy, J.** Botanical Notes. (Transvaal Agricultural Journal, II, p. 278—313.)

Behandelt nach Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 415—416 ausser Nutzpflanzen auch Unkräuter aus Südafrika.

907. **Peters, Jos.** *Rhinchocarpa dissecta* Naud. (Wiener Ill. Garten-Ztg., XXIX, 1904, p. 74—75.)

Die aus Südafrika stammende Kletterpflanze wird sehr zum Anbau empfohlen.

908. **Hooker, J. D. and Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LIX, August 1904, No. 716.

Tab. 7971. *Euphorbia viperina* A. Berg: Südafrika.

909. **Hooker, J. D. and Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, 1904.

Tab. 7942. *Oldenburgia arbuscula:* Südafrika.

Tab. 7948. *Aloe Baumii:* Südwest-Afrika.

910. **Schlettwein, C.** Tabakbau in Südwest-Afrika. (Deutsche Kolonial-Zeitung, XXI, 1904, S. 562—570.)

911. **Kuhn, A.** Die Fischfluss-Expedition. Reisen und Arbeiten in Deutsch Südwest-Afrika im Jahre 1903. Mit einem Vorworte von Th. Rehbock. (Beih. Tropenpflanzer, V, 1904, p. 165—321.)

912. **Berger, Alwin.** Die Aloes von Deutsch Südwest-Afrika (Monatsschr. f. Kakteenkunde, XIV, 1904, p. 159—160.)

Dinter teilt dem Autor mit, dass in der Kolonie sechs Sorten *Aloe* vorkommen. Einige sind noch nicht bestimmt. Bekannt sind bis jetzt *Aloe hereroensis* Schinz, *A. striata* Haw. (= *A. Hanburyana* Naudin) und *Aloe dichotoma* L. fil. Fedde.

913. **Marloth, R.** Notes on the vegetation of Southern Rhodesia. (Rep. South African Assoc. Advanc. Sci., 1904, p. 500—507, with 1 pl.)

914. **Rand, R. F.** Wayfaring Notes from the Transvaal, IV. (J. of b., XLII, 1904, p. 21—24.)

Behandelt *Barleria macrostegia, Crabbea hirsuta, Gamolepis laxa, Bidens pilosus* (dort gemein), *Landolphia capensis* u. a.

915. Le thé au Natal. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903. p. 333—335.)

916. **Farmer.** Foreign Grasses in Natal. (Agric. Journ. Natal, VII, 1904, No. 8.)

917. **Wood, J. Medley.** Natal Plants. (Vol. IV, part II. Durban 1904, 4°, plate 326—350.)

Die 25 in diesem Teile des verdienstvollen Werkes erschienenen Tafeln

werden im systematisch-morphologischen Teile des Jahresberichts unter den „Neuen Tafeln" bei den einzelnen Familien aufgeführt. Fedde.

917a. **Wood, J. Medley.** Natal Plants. (Vol. IV, part III, pl. 351—375. Durban, 1905.) N. A.

Das Verzeichnis der neuen Tafeln siehe im systematischen Teile bei den einzelnen Familien. F. Fedde.

917b. **Wood, J. Medley.** Natal plants. Vol. V, part 1. Grasses, Durban, Robinson and Comp., 1904, pl. n. 401—425.

Vgl. im systemat. Teil des Bot. Jahrber.

917c. **Wood, J. Medley.** Report of Natal Botanic Gardens and Colonial Herbarium for the Year 1903—1904. (Durban 1904, 43 und 10 pp., 8°.)

Enthält ausser einer Aufzählung der Neuerwerbungen für den botanischen Garten zum Teil Angaben über zahlreiche Arten, z. B. sehr ausführliche über *Ananassa sativa*, dann aber vor allem Ergänzungen zu dem „Preliminary Catalogue of Natal Plants".

10. Australisches Pflanzenreich (Australien und Tasmanien). B. 918—948.

918. **Maiden, J. H.** Useful Australian Plants: n. 82. *Panicum helopus* Trin. (Agric. Gaz. N. S. Wales, XIV, 1904, p. 241, with plate.)

Abbildung mit kurzer Beschreibung und Angabe des praktischen Wertes und der geographischen Verbreitung. Fedde.

918a. **Maiden, J. H.** Useful Australian Plants: n. 83. *Eragrostis tenella* Beauv. (l. c., p. 607, with plate.)

Wie vorige Nummer. Fedde.

918a. **Maiden, J. H.** Useful Australian Plants: n. 84. *Eragrostis nigra* Nees var. *trachycarpa* Benth. (l. c., p. 987, with plate.)

Wie vorige Nummer. Fedde.

919. **Bailey, F. M.** The Indigenous False Ginger [*Alpinia coerulea* var. *Arundeliana*]. (Queensland Agric. Journ., XIV, 1904, part 2.)

920. **Fairchild, D. G.** The cultivation of the Australian wattle. (Bulletin No. 51, part IV, Bureau of Plant Industry, U. S. Department of Agriculture, Oct. 8, 1904.)

Behandelt nach Bot. Centrbl., XCVII, 1904, S. 270 *Acacia mollissima*.

921. **Diels, L.** und **Pritzel, E.** Fragmenta Phytographiae Australis occidentalis, Beiträge zur Kenntnis der Pflanzen Westaustraliens, ihrer Verbreitung und ihrer Lebensverhältnisse. (Engl. Bot. Jahrb., XXXV, 1904, p. 55—526.) N. A.

Die Verff. geben zunächst eine pflanzengeographische Einteilung des von ihnen besuchten Teiles von Westaustralien und besprechen dann die einzelnen Familien der Gefässpflanzen.

Die *Taxaceae* sind nur durch *Podocarpus Drouyniana* vertreten, die für den Warrenbezirk bezeichnend ist; von den Pinaceen ist *Callitris* durch drei Arten vertreten, von denen *C. robusta* am häufigsten, und *Actinostrobus* ist Westaustralien eigentümlich.

Von Potamogetonaceen wurden *Ruppia maritima* und *Lepilaena australis*

beobachtet, von Scheuchzeriaceen *Triglochin*-Arten an ähnlichen Standorten wie bei uns, von Hydrocharitaceen *Ottelia ovalifolia*.

Südwest-Australien ist vielleicht das an Gräsern ärmste Land und hat darin sehr wenig Eigenartiges. Die meisten Gräser sind Steppen- und Wüstengräser. Aber eingeschleppte Gräser gedeihen gut, so ist zum Beispiel *Briza maxima* häufiger als irgend eine heimische Art; auch *B. minor* kommt eingeschleppt vor, ebenso *Aera caryophyllea* und andere. Die *Cyperaceae* des Gebietes sind sicher noch zu wenig erforscht; genannt werden hier *Cyperus tenellus, Heleocharis Dietrichiana, Scirpus cyperoides, S. antarcticus, Schoenus capitatus, Sch. barbatus, Sch. brevisetis, Sch. unispiculatus, Sch. bifidus, Sch. odontocarpus, Sch. fluitans, Tetrariopsis octanrda, Lepidosperma angustatum, L. squamatum, L. laterale, Cladium capillaceum, Carex inversa, C. tereticaulis, C. pseudocyperus* und neue Arten.

Sehr bezeichnend sind die *Restianaceae*, von denen viele Arten dem Gebiet eigentümlich sind; sie finden sich auf sehr verschiedenen Standorten. Auch an Centrolepidaceen ist Westaustralien verhältnismässig reich, da Vertreter aller australischen Gattungen dort vorkommen; die Gruppe besteht aus zwei bisher streng von einander geschiedenen Gruppen.

Ganz im Gegensatz zu jenen zwei Familien sind sämtliche westaustralische *Juncaceae* auch in Ostaustralien vertreten. Die *Liliaceae* sind wieder z. T. durch sehr eigentümliche Formen vertreten, aber alle sind doch panaustralische Formen. Für die Landschaft bezeichnend sind die baumartigen *Xanthorrhoea, Dasypogon* und *Kingia*. Die *Haemodaraceae* sind insofern eigentümich in Australien verbreitet, als ihr Hauptvorkommen im Norden ist; wenn sie auch im Westen noch die Südküste erreichen und im Osten eine eigentümliche Art in Tasmanien auftritt; die Gattung *Phlebocarya* ist dem Südwesten eigentümlich. Von Amaryllidaceen ist *Tribonanthes* dem Südwesten eigentümlich; sehr bezeichnend für Westaustralien ist *Conostylis*, eigentümlich wieder *Anigazanthes*; die einzige Dioscoreacee Südwest-Australiens, *Dioscorea hastifolia*, ist dem Gebiet eigentümlich; von Iridaceen ist *Patersonia* Südwest- und Südost-Australien gemeinsam.

Gegenüber Ostaustralien hat Westaustralien nur wenige Tribus der Orchideen und zwar nur *Neottinae*, die sich im ganzen durch ziemlich ursprüngliche Blütenverhältnisse auszeichnen; es sind meist Erdochideen, die oft ansehnliche Mengen Humus verlangen. Ihr Feuchtigkeitsbedürfnis bedingt, dass *Pterostylis*-Arten zu den wenigen Schattenpflanzen Westaustraliens gehören.

Die verschiedenen *Casuarina*-Gruppen zeigen verschiedene Eigentümlichkeiten; nächst *Eucalyptus* erreicht diese Gruppe die grösste Höhe; sie sind bezeichnend für Mulden und Wasserfurchen. Unter den Proteaceen zeigt *Petrophila* Vorliebe für eisenhaltigen Konglomeratboden. Die ihr nahe verwandte Gattung *Isopogon* tritt in West- und Ostaustralien auf, fehlt aber der Eremaea; *Simsia* ist Westaustralien eigentümlich; *Adenanthes* geht nicht in die eigentliche Eremaea hinein; sie ist bezeichnend für Dünen, Alluvien und offene Strauchbestände des Sandlandes. *Synaphea* ist streng auf Südwest-Australien beschränkt, von *Conospermum* sind die verschiedenen Sektionen verschieden verbreitet. *Franklandia* ist Südwest-Australien eigentümlich, *Lambertia* kehrt in Ostaustralien wieder, *Xylomelon* zeigt zwei getrennte Gebiete. *Persoonia* ist auch in Ostaustralien gut vertreten. Die *Grevillea*-Arten Westaustraliens sind meist über kleine Gebiete verbreitet, die Gattung tritt daher in vielen Arten auf; ähnlich steht es mit der ihr nahestehenden Gattung *Hakea*. Die Ver-

breitung von *Banksia* ist ein schönes Beispiel für die Areal-Disjunktion vieler australischer Gattungen; verwandtschaftlich stehen sich die Arten im Osten und Westen Australiens nahe; nur hat im Westen eine bedeutend vielseitigere Entwickelung stattgefunden. *Dryandra* ist auf Südwest-Australien beschränkt, ebenso die sehr vereinzelt stehende Loranthacee *Nuytsia*. Die westaustralischen Arten von *Loranthus* weisen verwandtschaftlich nach Nordaustralien; nach Südwesten nimmt die Zahl der Formen rasch ab, die Südküste und Tasmanien haben keine Art. Viele *Santalaceae* haben eine gleichmässige Verbreitung über weite Teile des Erdteils; der Osten zeigt eine gewisse Bevorzugung, einige *Santalum*, *Omphacomeria* und Formen von *Exocarpus* sind ihm eigentümlich; dem hat der Westen nur wenige *Leptomeria* entgegenzustellen. Sämtliche Gattungen und viele Arten teilt Westaustralien mit den östlichen Staaten. Die in Westaustralien reichlich vertretene Gattung *Rhagodia* ist von *Chenopodium* nur schwach verschieden. Die Entwickelung der Chenopodiaceen hat in Westaustralien wenig Eigentümliches: die meisten Arten sind durch die Trockenheit des Erdteils weit verbreitet. Von Amarantaceen sind die drei für Westaustralien vorzüglich bezeichnenden Gattungen *Trichinium*, *Dipteranthemum* und *Ptilotus* einander verwandtschaftlich sehr nahe.

Viele Arten zeigen eine Verbreitung durch die gesamten Trockengebiete Australiens, aber der Schwerpunkt liegt unverkennbar im Norden, wahrscheinlich im Nordwesten; in dem nördlichen Eremaeabezirk ist die grösste Artenzahl, nach Süden nimmt diese schnell ab; die meisten Arten bewohnen die steinigen roten Lehmflächen. In den Waldgebieten des Südwestens verliert sich die Familie fast ganz, gewinnt aber gleich anderen Gruppen der Eremaea an Bedeutung in der Litoralkalkzone. Von den Phytolaccaceen zeichnet sich die nach aussen sehr abgeschlossene Gruppe *Gyrostemoneae* innerlich durch sehr enge Verkettung ihrer Glieder aus; sie sind sehr bezeichnend für die Eremaea; *Codonocarpus* kennzeichnet besonders das Landschaftsbild. Von Aizoaceen sind nur wenige Arten im aussertropischen Westaustralien. Die *Portulacaceae* sind durch *Claytonia australasica* und *Calandrinia* in Westaustralien vertreten, die *Caryophyllaceae* nur durch *Carrigiola litoralis*, die *Ranunculaceae* durch *Clematis microphylla* und *Ranunculus parviflorus*, die *Lauraceae* durch *Cassytha*-Arten, die Cruciferen durch *Blennodia trisecta*, *Stenopetalum*-Arten *Capsella elliptica*, *Lepidium*-Arten, *Heliophila pumila* und *Cakile maritima*, die *Capparidaceae* durch die bisher nur vom Irwindistrikt in Südwest-Australien bekannte *Emblingia calceoliflora*.

Drosera erreicht in Südwest-Australien die grösste Mannigfaltigkeit wenn man sie nach der Gestaltungsfülle einiger Typen bemisst; zwar sind gewisse Typen Ostaustraliens, so *D. binata*, vom Westen ausgeschlossen, aber dafür sind *D. bulbosa* und Verwandte reicher entwickelt. Von Crassulaceen werden *C. natans* und *macrantha* genannt. Von Cunoniaceen ist *Aphanopetalum* ausser durch das westaustralische *A. occidentale* noch durch eine nahestehende Form aus dem wärmeren Osten vertreten. Die Pittosporaceen sind ausser durch *Pittosporum* noch durch *Bursaria*, *Marianthus*, *Billardiera*, *Sollya* und *Cheiranthera* vertreten, die *Rosaceae* durch *Acaena ovina* und *Stylobasium*. Von Leguminosen haben die *Podalyrieae* zwar in Australien ihre Hauptentwickelung aber wahrscheinlich nicht ihre ursprüngliche Heimat; diese ist wohl im trop. Asien zu suchen: in Australien sind aber über 300 Arten; auch sonst ist die Familie reichlich in Australien vertreten, wird daher hier ausführlich besprochen, so namentlich die besonders bezeichnende Gattung *Acacia*. Von Zygophyllaceen

kommt dagegen fast nur *Zygophyllum* selbst vor, dies aber in mehreren durch die gesamte Eremaea verbreiteten Arten; von Rutaceen sind die *Boronieae* besonders bezeichnend. Die *Trewandraceae* sind eine rein australische Gruppe von unsicherer verwandtschaftlicher Stellung, die wohl nächste Beziehungen zu den Polygalaceen zeigen und die für Australien eigentümliche *Comesperma* enthalten.

Die Euphorbiaceen sind verhältnismässig schwach in Westaustralien vertreten. Von Callitrichaceen kommt *C. stagnalis* vor. *Stackhousia* reicht bis zu den Philippinen und Neuseeland, ist aber durch ganz Australien ziemlich gleichmässig verbreitet. Von Sapindaceen reicht *Diplopeltis* aus Nordaustralien in den nördlichen Teil des Südwestgebietes; artenreich ist *Dodonaea* in Westaustralien vertreten. Die in Westaustralien vertretenen *Rhamnaceae* sind eng miteinander verwandt; in diesen zeigt sich keine scharfe Trennung Südwest-Australiens von der Eremaea. Die in Ostaustralien ziemlich reich entwickelten *Vitaceae* haben in Westaustralien nur einen Vertreter, *Clematicissus angustissima*. Die Malvaceen sind in Australien besonders reichlich im tropischen Anteil vertreten. Die *Tiliaceae* sind in Australien fast ganz auf die Tropen beschränkt und zeigen dort bedeutenden Endemismus, die *Corchorus*-Arten des eremaeischen Nordwestens sind durch ein dichtes Filzkleid dem Klima angepasst. Die *Sterculiaceae* sind vorwiegend tropisch, haben aber auf der südlichen Erdhälfte, besonders in Südafrika und Australien Formenkreise entwickelt, die an ein mehr gemässigtes Klima gebunden sind und auch schon äusserlich durch niedrigen strauchigen Wuchs von ihren zahlreichen Verwandten in den Tropen verschieden sind. In Südafrika ist es besonders *Hermannia*, in Australien *Ruellingia*, *Commersonia* und die *Lasiopetaleae*.

Die *Dilleniaceae* sind durch zahlreiche *Hibbertia*-Arten vertreten. Von *Frankenia*-Arten sind einige streng australisch, andere mittelländischen und chilenischen nahe verwandt, also vermutlich später eingewandert. Von Violaceen ist *Jonidium* in nahestehenden Arten über ganz Australien verbreitet. Von Thymelaeaceen ist *Pimelea* in Westaustralien überall vertreten. Von Lythraceen wird nur *L. hyssopifolium* genannt. Von Myrtaceen ist *Actinodium* ein jetzt isolierter Endemismus in Südwest-Australien, reichlich vertreten ist *Darwinia*; *D. diosmoides* ist auch im Binnenland für salzhaltige Niederungen sehr bezeichnend; wie diese Gattung ist auch *Verticordia* systematisch schwer; *Pileanthus* ist auf die nördlichen Teile des Südwestgebietes beschränkt; *Chamaelaucium* ist schwer gegen *Darwinia* abzugrenzen; schwierig zu gliedern ist wieder *Calythrix; Llotzkya* ist ihrer Stellung nach unsicher; *Wehlia* bildet eine Brücke von *Calythrix* zu den *Thryptomenoideae; Schultzia* gehört wahrscheinlich mit *Baeckea* zusammen; noch verschiedene andere Gattungen dieser für Australien wichtigen Familien werden besprochen, so besonders *Melaleuca* und *Eucalyptus*. Von Haloragaceen werden die verwandten Gattungen *Londonia* und *Haloragis* sowie *Myriophyllum* besprochen, von Umbelliferen *Hydrocotyle*, *Didiscus*, *Trachymena*, *Xanthosia*, *Schoenolaena* und *Actinotus*.

Von den Epacridaceen sind *Archeria* und *Lebetanthus*, die jetzt als *Prionoteae* von den *Epacreae* abgetrennt werden, offenbar sehr ursprüngliche Formen und lassen durch ihre antarktische Verbreitung die südliche Heimat der Familie vermuten; die *Styphelieae* und *Epacreae* erstrecken sich dagegen über das ganze Gebiet der Familie ausser Südamerika; in Australien drängt sich die Fülle der Formen auf die beiden Entfaltungsgebiete im Südwesten und Südosten zusammen. Unter den Loganiaceen besitzt von den zahlreichen

Mitrasacme-Arten, die besonders im Nordosten entwickelt sind, Westaustralien nur *M. paradoxa; Logania* ist der Südhälfte Australiens eigen. Von tropischen Convolvulaceen reicht *Breweria* in Australien bis zum Distrikt Irwin; erwähnt werden noch *Wilsonia*-Arten. Von Borragineen ist *Halgania* für die Eremaea bezeichnend. Die zu den Verbenaceen gerechneten *Lachnostachychinae* und *Chloanthinae* sind ihrer verwandtschaftlichen Stellung nach sehr zweifelhaft.

Unter den Lippenblütlern Australiens bilden die *Prostentheroideae* die überwiegende Mehrzahl; von den übrigen Gruppen erreichen nur die *Aiugoideae* mit *Teucrium* den Erdteil.

922. **Diels, L.** Two new species of *Orchideae* from W. Australia. (Journ. of Proc. of Mueller Botan. Soc. of W. Australia, 1903, No. II, p. 79—80.) N. A., Westaustralien.

922 a. **Fitzgerald, W. V.** Notes on some new species of West Australian plants. (Eb., p. 81—82.) N. A., eb.

922 b. **Fitzgerald, W. V.** Trees of Western Australia, with notes on their uses and distribution. (Eb., p. 3—78.)

923. **Pritzel, E.** Über die westaustralischen Akazien. (Verh. Bot. Ver. Provinz Brandenburg, XLVI, 1904 [1905], p. XXXI—XXXIV.)

924. **Andrews, R. P.** Two new species of plants indigenous to Western Australia. (Journ. of Proceedings of the Mueller Botanic Society of Western Australia, 1903, p. 80—81.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCIX, S. 37.

924 a. **Andrews, C. R. P.** Additions to the West Australian Flora. (Journal of the West Australian Natural History Society, No. 1, May 1904, p. 37—43.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 63, wo die Namen der neuen Arten aufgeführt sind.

925. **Fitzgerald, W. V.** Additions to the West Australian flora. (Journal of the West Australian Natural History Society, No. 1, May 1904, p. 3—36.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 26—27, wo die Namen der zahlreichen neuen Arten mitgeteilt werden.

925 a. **Fitzgerald, W. V.** Notes on some West Australian species of *Acacia*. (Journ. W. Austral. Nat. Hist. Soc., 1904, p. 44—52.)

925 b. **Fitzgerald, W. V.** Note on the so-called *Boronia Purdieana* Diels. (Eb., p. 53—55.)

925 c. **Fitzgerald, W. V.** Some indigenous plants new to western Australia. (Vict. Nat. Melbourne, XVIII, 1901, p. 104.)

925 d. **Fitzgerald, W. V.** Descriptions of some new species of west australian plants. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXVIII, 1903, p. 104—113.) N. A.

Verf. beschreibt folgende neue Arten und Gattungen:

Leucopogon glaucifolius sp. nov. *(Epacrideae)* von „Midland Junction and vicinity". Steht *L. propinquus* R. Br. am nächsten, aber von dieser und *L. brevicuspis* Benth. besonders in der Frucht verschieden.

Hensmania gen. nov. *(Liliaceae)*, begründet auf vollkommen blühende Exemplare von *Xerotes turbinata* Endl. — *H. turbinata* (Endl.) Fitzg., vom Swan River Distrikt.

Conostylis Harperiana sp. nov. *(Amaryllideae)* „near the margin of a

lagoon 6—7 miles N. E. of Bryswater". — Steht *C. cymosa* F. v. M. am nächsten.

Centrolepis inconspicua sp. nov. *(Centrolepideae)* „Pinjarrah; in wet spots". — Nächstverwandt sind: *C. aristata* R. et Sch. und *C. humillima* F. v. M.

Restio stenostachyus sp. nov. *(Restiaceae)* „Burswood; in wet spots". — Steht *R. deformis* R. Br. am nächsten.

Hypolaena fasciculata sp. nov. *(Restiaceae)* „Caming Plains". — Nahe verwandt der *H. fastigiata* R. Br.

Cyathochaete teretifolia sp. nov. *(Cyperaceae)* „Bayswater; in swamps". — Nahe verwandt *C. arenacea* Benth.

Schoenus caespititius sp. nov. *(Cyperaceae)* „Serpentine, near Perth, Torbay Inlet". — Steht den Arten *S. fascicularis* Nees, *brevifolius* R. Br. und *melanostachyus* R. Br. nahe.

Sch. laevigatus sp. nov. — „Bryswater". — Steht *brevifolius* R. Br. am nächsten.

Sch. laxus sp. nov. — „near Torbey Julet". — Verwandt mit *nidutus* F. v. M. und *Rodwayanus* Fitzg.

Sch. Andrewsii sp. nov. — „Cannington; in heathy or sandy spots". — Augenscheinlich keinem anderen *Schoenus* nahe stehend, in Frucht an *Elynanthus*, n Blüten an *Tricostularia* erinnernd, sonst aber ein typischer *Schoenus*.

Ferner erwähnt Verf. noch als für Westaustralien neu: *Anisacantha (Bassia) longicuspis* F. v. M. *(Chenopodiaceae)* und *Stipa Tuckeri* F. v. M.

C. K. Schneider.

926. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine vol. LIX, No. 719, Nov. 1904. N. A.

Tab. 7983. *Helipterum splendidum* Hemsl. n. sp. Westaustral.

927. **Howitt, A. W.** The Eucalyptus of the Valhalla District In: Herman, H. Report on the Walhalla Gold Field. (Vict. Spec. Rep. Dep. Mines., Melbourne 1901, p. 58—59.)

928. **Hamilton, A. G.** Notes on the West Australian Pitcher-Plant *(Cephalotus follicularis* Labill.). (Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXIX, pt. 1 [1904], p. 36—53, pl. 1—11.)

929. **Wagner, R.** Ein neues *Aizoon* aus Südaustralien. (Ann. Hofmus. Wien, 1904, 6 S.) N. A.

930. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine. (Vol. LX, No. 709, Tab. 7934.)

Prostanthera denticulata R. Br.: Ostaustralien.

931. **Baker, R. T.** On a new species of *Callitris* from Eastern Australia. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXVIII, 1904, p. 839—841.) N. A.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 310.

931 a. **Baker, R. J.** Botanical Papers on the Australian Flora (Sydney 904.)

932. **Weindorfer, G.** Some Considerations of the Origin of our alpine Flora. (Victorian Naturalist, XXI, No. 1, May 1904.)

B. im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 284.

Die Pflanzen der australischen Alpen lassen sich ihrem Ursprung nach in drei Gruppen teilen: 1. solche, die nur dort vorkommen, z. B. *Helichrysum Stirlingii, Oxylobium alpestre, Aciphylla glacialis* u. a., 2. solche, welche von niederen Standorten emporgestiegen sind und entweder unverändert blieben oder sich etwas den neuen Verhältnissen anpassten, z. B. *Wahlenbergia glacialis. Candollea serrulata* u. a., 3. in entfernteren Ländern auch vorkommende, z. B. *Herpolirion novae-zealandiae, Aster celmisia, Lomaria alpina* u. a., die in Tasmanien und Neu-Seeland vorkommen, während andere sehr nahe Verwandte auf den südamerikanischen Anden haben.

Die Vorfahren der letzten Gruppe müssen während einer früheren Eiszeit in einem Lande weiter südwärts gelebt haben. Das Treibeis, das damals weiter nordwärts reichte, kann zur Verbreitung beigetragen haben, auch ohne dass eine zusammenhängende Landmasse dort gewesen zu sein braucht.

933. **Stirling, J.** Notes on a census of the Flora of the Australian Alps. (Trans. and Proceed. of the Bot. Society of Edinburgh, XXII, 1904, p. 319—395, 6 figs.).

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 668—669.

Bespricht zunächst die allgemeinen Verhältnisse, dann die einzelnen Pflanzengruppen, davon einige, z. B. *Eucalyptus*, ausführlich und liefert schliesslich eine Aufzählung aller Arten mit kurzen Verbreitungsangaben.

934. Excursion to Yan Yean Reservoir. (Victorian Naturalist, XX, 1904, p. 159—160.) (Gen. nach Bot. Centrbl., XCVII, 1904, S. 123.)

934a. The Buffalo Mountains Camp Out. (Eb., p. 144—159.) (Vgl. eb.)

934b. **Barnard, F. G. A.** Some early botanical Explorations in Victoria. (Victor. Naturalist, XXI, 1904, p. 17—28.)

934c. **Chapman, F.** Excursion to Beaumaris. (Victorian Naturalist, XX, 1904, p. 165—166.)

934d. **Cowle, K.** Excursion to Yan Yean. (Eb., p. 165.)

934e. **Caire, N. J.** Notes on the giant trees of Victoria. (Victorian Naturalist, XXI, 1905, p. 122—128.)

934f. **Mac Mahon, Ph.** The forest (cont.). (Queensland Agric. Journ. Forestry Sect., 1904, p. 735—738.)

934g. **Mahaluxmivala, C. D.** Notes on some of the plants introduced into the Victoria gardens, Bombay, during the past 8 years. (Bombay Nat. Hist. Soc. Journ., XV, 1904, p. 674—678.)

934h. **Kershaw, J. A.** Excursion to Yarro Glen. (Victorian Naturalist, XXI, 1904, p. 42—44.)

935. **Maiden, J. H.** The Tree-line in the Australian Alps. (Vict. Nat., 1904, p. 84.)

B. nach Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 75.

Am Mt. Kosciosko bildet *Eucalyptus coriacea* etwa bei 6500′ die Baumgrenze, wird höher hinauf buschartig.

935a. **Maiden, J. H.** Descriptions of two Victorian Eucalypti *[E. Kitsoni, E. neglecta]*. (Victorian Naturalist, XXI [1904], p. 112—116.)

N. A.

Eucalyptus, Kitsoni J. G. Luehmann in herb., verwandt mit *E. botryoides*

Sm., *E. Gunnii* Hook. f. und *E. dumosa* var. *rhodophloia* Benth., *E. neglecta* Maiden, verwandt *E. Kitsoni* und *E. aggregata* Deane and Maiden.

935b. **Maiden, J. H.** On four new species of *Eucalyptus*. (Proc. Linn. Soc. N. South Wales, XXIX, 1904, part 3, p. 469–478.) N. A.

Behandelt: *E. Seeana*, *E. Deanei*, *E. Andrewsii*, *E. Consideneana*.

936. **Maiden, J. H.** and **Betche, E.** Notes from the Botanic Gardens, Sydney. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for the year 1903, XXVIII, 1904, p. 904—923.) N. A.

Behandelt u. a. (nach Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 312) die *Juncus*-Arten und *Scheuchzeriaceae* Australiens.

937. **French, C. jur.** A naturalist in the Mallee. (Vict. Nat., Melbourne, XVIII, 1901 p. 8—14.)

938. **Barwick, A. C.** The Botany of the „Clears“ and „Basalt Masses“, County of Hunter, N. S. Wales. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXVIII, 1904, p. 932—943.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 501 f.

939. **Cambage, R. H.** Notes on the native flora of New South Wales. Part I. The Tumbarumba and Tumut districts. (Linnean Soc. N. S. Wales Abstr. Proc., Sept. 28th 1904.)

939a. **Cambage, R. H.** Notes on the native flora of N. S. Wales Part II. (Abstr. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales, Oct. 26, 1904, pt. II.)

940. **Maiden, J. H.** The Mitigation of Floods in the Hunter River. (Reprinted from Journal and Proceedings of the Royal Society of N. S. Wales, vol. XXXVI, 1902, p. 107–131.)

Verf. bespricht die Ausdehnung der Fluten im Huntergebiet und die Verwüstungen, welche sie anrichten.

Durch diese werden u. a. Unkräuter verbreitet, so *Cyperus rotundus*, *Argemone mexicana*, *Xanthium spinosum*, *Kentrophyllum lanatum* und *Centaurea calcitrapa*. Als Schutzmittel gegen die Verheerungen zählt er vor allem eine Reihe im unteren, mittleren und oberen Flusstal anzupflanzender Gewächse auf.

940a. **Maiden, J. H.** Forest flora of New South Wales, II. Pt. 2. (Sydney 1904.)

940b. **Maiden, J. H.** Two More New Weeds. (Queensland Agric. Journ., XIV, 1904, May.)

Neu eingeschleppt in Neu-Südwales fanden sich *Solanum rostratum* und *Potentilla erecta*.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 123.

941. **Turner, F.** Botany of Southwestern New South Wales. (Proceed. of the Linn. Soc. of New South Wales, XXIX, part 1, No. 113, 1904, p. 132—181.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 31.

Die Arbeit enthält zunächst allgemeine Betrachtungen über das Gebiet und dann eine Aufzählung der Pflanzenarten aller Gruppen.

941a. **Turner, F.** The Botany of South Western N. S. Wales. (Linn. Soc. N. S. Wales, Abstracts of Proceedings, 1904, 2 pp.)

942. **Turner, F.** Botany of the Darling, New South Wales. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, XXVIII, 1903, p. 406 bis 447.)

Bespr. im Bot. Centrbl., XLVI, 1904, S. 606.

943. **Canfield, J. H.** The Cultivation of Native Flowering Plants. (Agric. Gazette N. S. Wales, XV, part 1, 1904.)

944. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. XL.

Tab. 7941. *Melaleuca uncinata*: gemässigtes Australien.

945. **Rolfe, R. A.** *Dendrobium ligniforme.* (Orchid Beview, May 1904.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 15.

Queensland u. Neu-Südwales.

946. **Bailey, F. M.** Contributions to the flora of Queensland. Order *Orchideae, Sarcochilus* R. Br. (Queensland Agric. Journ., 1903, p. 346.)

946a. **Bailey, F. M.** Contributions to the Flora of Queensland. (Queensland Agric. Journ., XIV, 1904.)

B. im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 12.

Behandelt *Sloanea australis, S. Woolsii, Myrtus Beckleri, Trichosanthes subvelutina, Eudiandra Lewiana* und *Leucosmia Chermsideana.*

946b. **Bailey, J. F.** Two Showy Baihinias. (Eb.) (Vgl. eb.)

In Queensland sind 5 *B.*-Arten heimisch, *B. corymbosa* dagegen stammt aus Indien, *B. Galpini* aus Südafrika.

946c. **Bailey, F. M.** Contributions to the Flora of Queensland (Queensland Agric. Journ., XIII, 1903.) N. A.

Behandelt nach Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 171 *Sarcochilus Weinthalii* von Main Range und *Glossosodia minor* var. *alba* von Wellington Point. Nach Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 310 wird die Gattung *Leucosmia* neu für Australien erwiesen.

946d. **Bailey, F. M.** Contributions to the Flora of Queensland. (Queensland Agric. Journ., XV, 1904, p. 491—495.)

947. Sisal Hemp in Queensland. (Agricultural News, III, Barbados 1904, p. 166.)

948. West Indian Seedling Canes in Queensland. (Agricultural News, III. Barbados 1904, p. 180.)

II. Neuseeländisches Pflanzenreich. B. 949—953.

949. **Diels, L.** Reiseskizzen aus Neuseeland. Ref. eines Vortrages des Verf. in der Deutsch. Ges. f. volkstüml. Naturk. Berlin. (Naturw. Wochenschrift, N. F. III [1904], p. 412.)

950. **Hamilton, A.** List of Papers and Notices on Botancial Subjects in the „Transactions of the New Zealand Institute" and other Publications. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, 1904, vol. XXXVI, Wellington, 1904, p. 342—372.)

Nach Verfassern geordnetes Verzeichnis.

951. **Cockayne, L.** A Botanical Excursion during Midwinter to the Southern Islands of New Zealand. (Transact. and Proceed. of the New Zealand Institute 1903, vol. XXXVI, Wellington 1904, p. 225—333.)

Nach ausführlicher Schilderung der Bestände der besuchten Inseln stellt Verf. unter Benutzung vieler Schriften ein Verzeichnis der von den Inseln bekannten Pflanzenarten fest, dessen Hauptinhalt hier wegen schwerer Zugänglichkeit der Arbeit mitgeteilt werden mag.

(A = endemisch; B = auch auf Neu-Seeland, C = im antarktischen Gebiet.)

	Snares	Auckland	Campbell	Antipoden	Macquarrie
Ranunculus pinguis A	—	1	1	—	—
acaulis B	—	1	—	—	—
subscaposus A	—	—	1	—	—
auclandiana A	—	1	?	—	—
Hectori A	—	1	—	—	—
crassipes C	—	—	—	—	1
Cardamine hirsuta var. *subcarnosa* B	—	1	1	—	1
corymbosa B	—	1	1	—	1
depressa B	—	1	1	—	—
depressa var. *stellata* B	—	1	1	—	—
Lepidium oleraceum B	1	1	—	—	—
Stellaria decipiens A	—	1	1	—	1
decipiens var. *angustata* A	—	—	—	1	—
Colobanthus Billardieri B C	—	1	1	1	1
subulatus B C	—	—	1	—	—
mucoides A	1	1	1	1	1
Montia fontana B C	—	1	1	—	1
Geranium microphyllum B C	—	1	1	—	—
Geum sericeum A	—	1	—	—	—
Acaenea sanguisorba B	—	1	1	1	1
sanguisorba var. *antarctica*	—	1	1	1	—
adscendens C	—	—	—	—	1
Tillaea moschata B C	1	1	1	1	1
Drosera stenopetala B	—	1	—	—	—
Callitriche antarctica C	1	1	1	1	1
Metrosideros lucida B	—	1	?	—	—
Epilobium linnaeoides B	—	1	1	1	1
confertifolium A	—	1	1	?	—
nerterioides B	—	1	—	—	1
alsinoides B	—	—	—	1	—
nummularifolium B	—	—	—	—	1
Azorella selago C	—	—	—	—	1
reniformis A	—	1	1	—	—
Ligusticum latifolium A	—	1	1	—	—
antipodum A	—	1	1	1	—

	Snares	Auckland	Campbell	Antipoden	Macquarrie
Ligusticum acutifolium A	1	—	—	—	—
Apium australe B C	1	—	—	1	—
Panax simplex B	—	1	—	—	—
Stilbocarpa polaris A	—	1	1	1	1
Aralia Lyallii var. *robusta* A	1	—	—	—	—
Coprosma foetidisssima B	—	1	?	—	—
cuneata B	—	1	1	1	—
ciliata A	—	1	1	?	—
repens B	—	1	1	1	1
Nertera depressa B C	—	1	1	1	1
Lagenophora Forsteri B	—	1	1	1	—
Olearia Lyallii A	1	1	—	—	—
Celmisia vernicosa A	—	1	1	—	—
Chapmanni A	—	—	1	—	—
verbascifolia	—	—	?	—	—
Gnaphalium luteo-album B	—	1	—	1	—
Abrotanella spathulata A	—	1	1	—	—
rosulata A	—	—	1	—	—
Helichrysum prostratum B	—	1	1	1	—
Cotula plumosa C	—	1	1	1	1
propinqua A	—	1	1	—	—
lanata A	—	1	1	—	—
australis B	—	—	1	—	—
Pleurophyllum speciosum A	—	1	1	—	—
criniferum A	—	1	1	1	—
Hookeri A	—	1	1	—	1
Senecio Stewartiae B	1	—	—	—	—
antipoda A	—	—	—	1	—
Cassinia Vanvilliersii B	—	1	?	—	—
Sonchus asper B	1	—	—	1	—
Phyllachne clavigera A	—	1	1	—	—
Pratia arenaria A	—	1	—	1	—
Dracophyllum longifolium B	—	1	1	—	—
scoparium A	—	—	1	—	—
Urvilleanum? (B?)	—	—	1	—	—
Cyathodes empetrifolia B	—	1	1	—	—
Suttonia divaricata B	—	1	1	—	—
Samolus repens B C	—	1	—	—	—
Gentiana cerina α suberecta A	—	1	—	—	—
cerina β cerina A	—	1	—	—	—
cerina γ concina A	—	1	—	—	—
antarctica A	—	—	1	—	—
antarctica var. *imbricata* A	—	—	1	—	—
antipoda A	—	—	—	1	—

	Snares	Auckland	Campbell	Antipoden	Macquarrie
Myosotis capitata B	—	1	?	—	—
capitata albiflora B	1	—	—	—	—
antarctica B?	—	—	1	—	—
Veronica elliptica B C	1	1	1	—	—
odora	—	1	—	—	—
Benthami A	—	1	1	—	—
Plantago Aucklandica	—	1	—	—	—
Brownii? A	—	1	—	—	—
Rumex neglectus B	—	1	—	—	—
Urtica Aucklandica A	—	1	—	—	—
australis B	—	1	—	1	—
Corysanthes rotundifolia B	—	1	1	?	—
macrantha B	—	1	—	—	—
Caladenia Lyallii B	—	1	—	—	—
bifolia B	—	1	1	—	—
Chiloglottis cornuta B	—	1	1	1	—
Lyporanthus antarcticus B	—	1	—	—	—
Thelymitra longifolia B	—	1	—	—	—
uniflora B	—	1	—	—	—
Prasophyllum Colensoi B	—	—	—	1	—
Bulbinella Rossii A	—	1	1	—	—
Astelia linearis B	—	1	1	—	—
linearis subulata A	—	1	1	—	—
Juncus antarcticus B	—	1	1	—	—
scheuchzerioides B C	—	1	1	1	—
bufonius B C	1	1	—	—	—
planifolius B	1	—	—	—	—
Rostkovia gracilis C	—	1	1	—	—
sphaerocarpa B C.	—	—	1	—	—
Luzula crinita A	—	1	1	1	1
Gaimardia ciliata B	—	1	—	—	—
pallida B	—	—	1	—	—
Scirpus aucklandiana B C	?	1	1	1	—
cernuus B C	1	—	—	1	—
antarcticus B C	1	—	—	—	—
Oreobolus pumilio B C	—	1	1	—	—
Carex ternaria B	—	1	—	—	—
trifida B C	1	1	1	1	—
appressa B	—	1	1	1	—
Uncinia riparia var. *pseudorupestris* B	—	1	1	1	1
Ehrharta Thomsoni B	—	1	—	—	—
Hierochloe redolens B C	1	—	1	—	—
Brunonis A	—	1	1	—	—
Deyeuxia Forsteri B	1	—	1	—	—

	Snares	Auckland	Campbell	Antipoden	Macquarrie
Agrostis antarctica C	—	—	1	1	1
subulata A	—	—	1	—	—
Deschampsia caespitosa B C	—	1	—	—	—
Chapmanni A	—	1	—	—	—
Hookeri B.	—	1	1	1	1
gracillima A	—	1	—	—	—
penicillata A	—	—	—	—	1
Trisetum subspicatum B C	—	—	1	—	—
Danthonia bromoides B	—	1	1	—	—
australis B	—	—	1	—	—
Festuca scoparia B	1	1	1	1	—
contracta A	—	—	—	—	1
Poa foliosa B	1	1	1	1	1
ramosissima A	—	1	1	—	—
Hamiltoni A	—	—	—	—	1
breviglumis A	—	—	1	1	—
incrassata A	—	1	—	—	—
Chathamica A	—	?	—	—	—
anceps? (A?)	—	?	?	1	—

951a. **Cockayne.** The importance of New Zealand as a field for botany study and research. (Extr. Journ. Agric. and Pastoral Assoc. Canterbury, N. Z., 1904.)

952 **Easterfield, T. H.** and **Aston, B. C.** Note on the Karaki-fruit. (Proc. Chem. Soc. London, 1903, July 1.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 268—269.

Die Karakifrucht *(Corynocarpus laevigata)* wird von den Maoris als Nahrung benutzt. Sie ist frisch giftig, verliert aber den Giftstoff, wenn sie gebacken und in Wasser eingeweicht wird.

953. **Bathgatt, A.** Mountain Flowers of N. Zealand. (Garden, LXV, 1904, No. 1691.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 12.

12. Antarktisch-andines Pflanzenreich. B. 954—981.

Vgl. auch B. 194 (*Oxalis crenata*).

954. **Cardner, W.** Die Phanerogamen-Vegetation der Kerguelen in ihren Beziehungen zu Klima und Standort. (Diss. Basel, 1902, 49 S. und 1 Doppeltafel, 8⁰.)

955. **Alboff, N. M.** Versuch einer vergleichenden Flora des Feuerlandes. (Moskau 1904, 128 S., 8⁰.) [Russisch.]

956. **Gandoger, Michel.** *Myzodendron antarcticum,* plante nouvelle de l'Amérique australe. (Bull. Soc. Bot. de France, LI, 1904, p. 141—144.)

N. A., Patagonien.

956a. **Skottsberg, C.** On the Zonal Distribution of South Atlantic and Antarctic Vegetation. (Geogr. Journal, XXIV, 1904, p. 655—663.)

957. **Macloskie, George.** Flora Patagonica. Sektion 1: *Pinaceae-Santalaceae.* Sektion 2: *Santalaceae-Cactaceae.* (J. B. Hatcher and W. B. Scott, Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896—1899, VIII [1904], p. 139—594, pl. XII—XX.) N. A.

Die Blütenpflanzen werden von G. Macloskie bearbeitet, es sollen die in der Literatur zerstreuten Beschreibungen aller in Patagonien gefundenen und auch der wahrscheinlich noch zu findenden Blütenpflanzen aufgenommen werden. Aus Gründen der Raumersparnis (bei aller Schönheit des Druckes) sind die Beschreibungen sehr kurz gehalten; die Species werden in alphabetischer Ordnung aufgezählt, bei grossen Gattungen ist ein analytischer Schlüssel beigegeben. Die Reihenfolge wird durch Engler und Prantl bestimmt, die Nomenklatur richtet sich teilweise nach Bentham, Gray, Britton und anderen. In dem hier mitgeteilten Auszug werden die gebräuchlichen Namen aus praktischen Gründen gebraucht, so *Luzula* DC. und nicht wie Macloskie vorzieht *Juncoides* Adam.

Pinaceae: *Araucaria* (1).

Cupressaceae: *Fitzroya* Hk. f. (1), *Libocedrus* Don (1).

Taxaceae: *Saxegothea* Ldl. (1), *Podocarpus* L'Her. (1), *Dacrydium* Sol. (1).

Ephedraceae: *Ephedra* L. (5).

Typhaceae: *Typha* L. (2, darunter die kosmopolitische *T. angustifolia* L.).

Potamogetonaceae: *Ruppia* L. (1, die kosmopolitische *R. maritima* L.), *Potamogeton* L. (9, darunter *P. crispus* L., *P. fluitans* Rth., *P. natans* L., *P. pectinatus* L., *P. pusillus* L., neu ist **P. linguatus** Hagstr. n. sp.).

Juncaginaceae: *Tetroncium* W. (1), *Triglochin* L. (4, dabei *T. maritima* L. und *T. palustris* L.

Alismaceae: *Echinodorus* Rich. (2), *Sagittaria* L. (1).

Vallisneriaceae: *Vallisneria* L. (1, die in wärmeren Gegenden kosmopolitische *V. spiralis* L.).

Gramineae: *Elionurus* H. B. (1), *Andropogon* L. (2), *Imperata* Cyr. (1, die f. *condensata* [Stend.] der verbreiteten *I. arundinacea* Cyr.), *Paspalum* L. (5), *Anthaenantia* P. B. (1), *Panicum* L. (3), *Setaria* P. B. (2, *S. glauca* P. B. und *S. setosa* P. B.), *Cenchrus* L. (1), *Luziola* Juss. (1), *Zizaniopsis* Döll. u. Aschers. (1), *Anthoxanthum* L. (1, *A. odoratum* L.), *Hierochloë* Gmel. (4), *Phalaris* L. (1), *Aristida* L. (2), *Stipa* L. (22, darunter die mit der australischen *St. verticillata* nahe verwandte *St. cariflora* [Hook. f.] Bth. noch die auch in Kalifornien vorkommende *St. tenuis* Phil.), *Oryzopsis* Mich. (3), *Mühlenbergia* Schreb. (1), *Phleum* L. (2, *P. alpinum* L., in der ganzen Andenkette verbreitet bis Nordamerika und *P. pratense* L.), *Alopecurus* L. (4, darunter den arktischen *A. alpinus* Sm. und *A. geniculatus* L.), *Sporobolus* R. Br. (2, darunter *S. indicus* R. Br.), *Polypogon* Desf. (4, dabei *P. elongatus* H. B. K. und *P. monspeliensis* Desf.), *Agrostis* L. (32, darunter *A. alba* L. und *A. tenuifolia* M. B.), *Calamagrostis* Ad. (12, dabei *C. neglecta* Gaertn.), *Holcus* L. (1, *H. lanatus* L.), *Eriachne* R. Br. (1, Repräsentant einer hauptsächlich in Australien entwickelten Gattung), *Airopsis* Desv. (1), *Aira* L. (5, darunter die in Lappland und im arktischen Amerika verbreiteten *A. atropurpurea* Wahlenb. und *A. caryophyllea* L.), *Deschampsia* P. B. (12, dabei *D. discolor* R. u. S. und *D. flexuosa* [L.] Trin.), *Trisetum* Pers. (9, so das im arktischen Russland, in Japan und Kali-

fornien vorkommende *T. cernuum* Trin., ausserdem *T. spicatum* Richter), *Avena* L. (3, darunter *A. fatua* L.), *Danthonia* DC. (3), *Spartina* Schreb. (3), *Cynodon* L. (1, *C. dactylon* L.), *Chloris* Sw. (2), *Trichloris* Fourn. (1), *Bouteloua* Lag. (1), *Tetrapogon* Desf. (1), *Pappophorum* Schreb. (1), *Phragmites* L. (1, *P. communis* Trin.), *Monanthochloë* Engelm. (1), *Gynerium* H. u. B. (2), *Sieglingia* Bernh. (1), *Diplachne* P. B. (1), *Eragrostis* P. B. (4, darunter die kosmopolitische *E. major* Hort in einer Zwergform, *Koelcria* Pers. (2), *Catabrosa* P. B. (1, die in Eurasien und Nordamerika verbreitete *C. aquatica* P. B.), *Melica* L. (3), *Distichlis* Raf. (2), *Briza* L. (2), *Glyceria* R. Br. (5, darunter *G. fluitans*), *Atropis* Rupr. (5), *Poa* L. (29), *Festuca* L. (23), *Bromus* L. (10), *Lolium* L. (3, darunter *L. perenne* L. und *L. temulentum* [Desv.] Hack.), *Lepturus* R. Br. (1), *Agropyron* J. Gaertn. (5. dabei *A. repens* [L.] P. B.), *Hordeum* L. (10), *Elymus* L. (9), *Chusquea* Kth. (4).

Cyperaceae: *Carpha* R. Br. (1), *Cyperus* L. (6), *Scirpus* L. (11, darunter *S maritimus* L. und *S. setaceus* L.), *Heleocharis* R. Br. (8, dabei *H. palustris* R. Br., *H. acicularis* R. u. S. in einer 5—10 cm hohen Zwergform [*lilliputiana* Speg.] und *H. uniglumis* Lk.), *Oreobolus* R. Br. (1, *O. obtusangulus* Gaud. von grosser Verbreitung: Neu-Seeland, Tasmanien, Südaustralien, Chile, Feuerland, Staateninsel, Falklandinseln etc.), *Elynanthus* Nees (3), *Uncinia* Pers. (12), *Carex* L. (41, darunter *C. canescens* L., *C. divisa* Huds., *C. incurva* Lightf., *C. leporina* L., *C. Pseudocyperus* L., *C. vulgaris* Fr.).

Araceae: *Pistia* L. (1, die von Texas über Westindien nach Zentralamerika bis Argentina und Patagonien, auch sonst weit verbreitete *P. Stratiotes* L., die aber in Australien und den Inseln des Stillen Ozeans fehlt).

Lemnaceae: *Spirodela* Schleiden (1), *Lemna* L. (3, darunter die kosmopolitischen Arten *L. gibba* L. und *L. minor* L.), *Wolffiella* Hegelm. (1).

Restionaceae: *Leptocarpus* R. Br. (1).

Centrolepidaceae: *Gaimardia* Gaud. (2, darunter die mit der neuseeländischen *G. setacea* Hk. fil. identifizierte *G. australis* Gaud.).

Bromeliaceae: *Tillandsia* L. (5, darunter als vielleicht in Nordpatagonien vorkommend bezeichnet die *T. andicola* Gill. aus Mendoza), *Fascicularia* Mez (1 ?).

Juncaceae: *Marsippospermum* Desv. (1), *Rostkovia* Desv. (2), *Juncus* L. (17, darunter *J. acutus* L., *J. balticus* L., *J. bufonius* L., *J. filiformis* L., *J. maritimus* Lam.), *Luzula* DC. (6, darunter die im alpinen Neu-Seeland vorkommende *L. pumila* Hk., sowie *L. spicata* DC.).

Liliaceae: *Allium* L. (1), *Brodiaea* Sm. (5), *Tristagma* Poepp. (5), *Astelia* Banks u. Sol. (1), *Callixene* Juss. (3, darunter die auch in Neu-Seeland vorkommende *C. marginata* Lam.), *Philesia* Comm. (1), *Lapageria* R. u. P. (1?).

Amaryllidaceae: *Zephyranthes* Herb. (2), *Hippeastrum* Herb. (2), *Alstroemeria* L. (5).

Iridaceae: *Nemastylis* Nutt. (1), *Libertia* Spreng. (2), *Sisyrinchium* L. (12), *Symphyostemon* Miers (5), *Tapeinia* Juss. (1).

Orchidaceae: *Chloraca* Ldl. (15), *Codonorchis* Ldl. (1).

Salicaceae: *Salix* (1).

Fagaceae: *Nothofagus* Bl. (9).

Urticaceae: *Urtica* L. (5, darunter *U. dioica* L. und *U. urens* L.), *Pilea* Ldl. (1), *Parietaria* L. (eine Form der in subtropischen Gebieten ausserordent lich vorbreiteten *P. debilis* G. Forster).

Proteaceae *Embothrium* Forst. (2), *Lomatia* R. Br. (3), *Guevina* Mol. (2).
Loranthaceae: *Loranthus* L. (2).
Myzodendraceae: *Myzodendron* Banks u. Sol. (8).

957a. **Gallardo, Angel.** La riqueza de la flora argentine. (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, 3. Ser., vol. II, p. 329—339.) [Spanisch.]

Verf. weist zunächst auf die geographische Lage des Landes hin, das sich über 33 Breitengrade erstreckt und im Norden subtropisch ist, wo Hochgebirge, weite Hochebenen, wasserreiche Urwälder, Steppen, Salzwüsten die verschiedenartigsten Standorte bieten. Eine annähernd genaue Angabe der numerischen Zusammensetzung der Flora ist zurzeit nicht möglich, da die Erforschung des Landes noch zu wenig fortgeschritten ist, wurden doch allein in dem Quinquennium von 1895—1900 520 neue Arten beschrieben. Eine weitere Schwierigkeit bieten die zahlreichen naturalistischen Pflanzen, im ganzen wohl über 2300: viele davon kommen in Südbrasilien, Paraguay usw. vor, und da lässt es sich heute nicht mehr feststellen, was wild und was eingeschleppt ist. Im ganzen wird die Zahl der bekannten Blütenpflanzen auf gegen 8000 geschätzt; dieselbe mag aber mit Rücksicht auf den reichen Norden, den Gran chaco, gewiss 10000 betragen. Farne sind 330 bekannt. Die anderen Gruppen sind noch zu wenig erforscht, um wahrscheinliche Zahlen bieten zu können. R. Wagner (Wien).

958. **Rendle, A. B.** Mr. Hesketh Prichards Patagonian Plants. (Journ. of bot., XLII, 1904, p. 321—334, 367—378.) N. A.

Aus Westpatagonien werden teils Pampaspflanzen, teils solche von Bergabhängen, teils aus Bergwäldern genannt, nämlich ausser neuen Arten:

Stipa pogonathera, Phleum alpinum, Alopecurus alpinus, Polypogon interruptus, Deschampsia caespitosa, Trisetum subspicatum, Arundo pilosa, Poa alopecurus, P. pratensis, P. scaberula, Bromus pictus, Hordeum iubatum, Carex Banksii, C. inconspicua, C. Macloviana, Luzula chilensis, Sisyrinchium cuspidatum, S. filifolium, S. iunceum, Solenomelus Lechleri, Symphyostemon narcissoides, Chloraea magellanica, Asarca araucana, Fagus antarctica, Urtica magellensis, Embothrium coccineum, Myzodendron punctulatum, M. quadriflorum, Quinchamalium procumbens, Rumex crispus, R. magellanicus, Lychnis magellanica, Cerastium arvense, Stellaria debilis, Arenaria serpens, Calandrinia caespitosa, Anemone multifida, Ranunculus pedunculatus, Berberis buxifolia, B. empetrifolia, Nasturtium palustre, Cardamine pratensis, Draba Gilliesii, Sisymbrium magellanicum, Braya glebaria, Senebiera pinnatifida, Thlaspi gracile, Donatia fascicularis, Saxifraga Pavonii, Escallonia rubra, Ribes cuneifolium, Geum magellanicum, Potentilla anserina, Acaena adscendens, A. cuneata, A. ovalifolia, A. pinnatifida, Astragalus brevicaulis, Patagonium boronioides, P. salicornoides, P. karraikense, P. Morenonis, Vicia biiuga, V. sericella, Lathyrus nervosus, L. magellanicus, Erodium cicutarium, Geranium magellanicum, Oxalis enneaphylla, Polygala salasianum, Euphorbia portulacoides, Empetrum nigrum var. *andinum, Maytenus magellanica, Colletia discolor, Viola maculata, Scyphanthus elegans, Onothera odorata, Fuchsia macrostema, Hippuris vulgaris, Azorella trifoliolata, A. trifurcata, Bowlesia tropaeolifolia, Mulinum spinosum, Sanicula graveolens, Apium graveolens, Osmorrhiza chilensis, Pernettya mucronata, P. pumila* var. *minor, Primula magellanica, Samolus spathulatus, Phacelia circinata, Collomia coccinea, C. gracilis, Amsinckia angustifolia, Scutellaria nummulariaefolia, Micromeria Darwinii, Fagelia Darwinii, Veronica peregrina, Plantago maritima, P. uniglumis, Galium aparine, Relbunium pusillum, Oreopolus citrinus, Valeriana carnosa, Boopis leptophylla, Nardophyllum humile, Chilotrichum ameltoideum, Erigeron alpinus, E. spicu-*

losus, Baccharis magellanica, B. patagonica, Antennaria chilensis, Gnaphalium spicatum, Madia sativa, Matricaria chamomilla, Senecio argyraeus, S. magellanicus, S. albicaulis, S. colu-huapiensis, S. Kingii, Leuceria purpurea, L. Hoffmannii, L. patagonica, L. lanigera, L. multifida, Perezia linearis, Nassauvia Darwinii, N. pygmaea, N. revoluta, Hieracium patagonicum, Achyrophorus tenuifolius, Taraxacum laevigatum, Sonchus asper.

959. **Schumann, K.** Neue und wenig gekannte Kakteen von den Anden Südamerikas, III. (Monatsschr. f. Kakteenkunde, XIV, 1904, p. 26—29.) N. A.

B im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 125—126.

959a. **Schumann, Karl.** Neue Kakteen aus Patagonien. (l. c., XIV [1904], p. 67—71.) N. A.

Übersetzung von Diagnosen von C. Spegazzini in Anal. mus. nac. Buenos Aires, VII, 1902, p. 135—308. (Neue Beiträge zur Flora Patagoniens.)

959b. **Schumann, K.** Neue oder wenig gekannte Kakteen aus dem Andengebiete Südamerikas. (Monatsschrift für Kakteenkunde, XIV, 1904, S. 99—100.)

960. **Hill, A. W.** Some High Andine and Antarctic Umbelliferae. (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, XII, 1904, p. 362.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 552.

961. **Tocl, K.** Über eine neue andine *Ephedra*-Art *[E. Haenkeana]*. Bericht aus der Botan. Abt. d. Mus. Kgr. Böhmen. (Sitzb. Böhm. Ges. Wiss. [1902] XXXVIII, 5 pp. u. 1 Tafel.) N. A.

Die aus den chilenischen Anden stammende *Ephedra Haenkeana* gehört zum Formenkreis von *E. americana* Humb. et Bonpl.

962. **Stuckert, T.** Contribucion al conocimiento de las Graminaceas argentinas. (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, XI, 1904, p. 43—161.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 493.

962a. **Stuckert, Th.** Une nouvelle Mimosée, *Prosopis schinopoma* de la République Argentine. (Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique, XIII, 1904, p. 87.) N. A.

963. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine, vol. LX, July 1904, No. 715.)

Tab. 7966. *Pitcairnia spathacea* Griseb.: Argentina.

964. Agriculture in the Argentine. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 151.)

965. **Löfgreen, A. A.** Fructicultura em Argentina. Observaçoes feitas numa excursan à Buenos Ayres em commissao do Governo do Estado de S. Paulo. (Secretaria da Agricultura, Commercio e Obras publicas, 1904, 45 pp., 8⁰.)

966. **Reiche, K.** Bau und Leben der chilenischen Loranthacee *Phrygilanthus aphyllus*. (Sonderabdr. aus „Flora oder Allg. bot. Zeitung", 1904, 93. Bd., S. 272—297, Taf. V.)

Mit Sicherheit erwiesen ist *Ph. a.* nur für Chile. Angegeben ist er auch für Peru und Argentina, doch beruhen beide Angaben wahrscheinlich auf Irrtum. Der nördlichste sicher belegte Standort ist nicht, wie Verf. in der Arbeit angibt, La Hignera in der Provinz Coquimbo, sondern wie er in dem gesandten Exemplar hinzugefügt hat, Chañaicillo in der Provinz Atacama (27^0 45′). Von da erstreckt sich das Gebiet der Art durch die Provinzen

Coquimbo, Aconcagua, Santiago, Valparaiso, O' Higgins bis Colchaqua, also etwa bis 34° 30', und zwar reicht es von der Küstenzone in der Provinz Coquimbo bis 1800 m in den Cordilleren von Santiago. Verf. nennt die Begleitpflanzen in den einzelnen Gebieten, die sämtlich für die Trockenheit der Standorte zeugen; es sind meist Sträucher und Gestrüppe, zwischen denen sich im Frühling auch Kräuter einfinden.

Aus den anderen Teilen der Arbeit ist hier nur zu erwähnen, dass die Art nur auf *Cereus*, besonders auf *C. chilensis* lebt, der, wo er in den Provinzen Aconcagua, Santiago, O' Higgins in grösseren Mengen vorkommt, immer den Schmarotzer trägt. Im Küstengebiet von Coquimbo lebt er auf *C. coquimbanus*, in dem von Aconcagua auf einer anderen Art, ebenso im Innern von Coquimbo.

967. **Reiche, C.** La Isla de la Mocha. Estudios monographicos baja la cooperacion de F. Germain, M. Machado, F. Philippi y L. Vergura. (Anales del Museo Nacional de Chile, Santiago de Chile, 1903, 104 pp., gr. 4°, con 12 Laminas.)

Von der an der chilenischen Küste gelegenen Insel Mocha behandeln die Verff. die Bibliographie, Kartographie, Geschichte, Ethnographie, Meteorologie, Pflanzen- und Tiergeographie usw. Es seien hier nur die Samenpflanzen genannt, da diese für vergleichend pflanzengeographische Arbeiten am meisten beachtenswert sind. Es sind folgende sicher bestimmte Arten:

Solidago microglossa, Aster albus, **Erigeron** *hirtellus, canadensis*, **Baccharis** *pingraea, racemosa*, **Gnaphalium** *cheiranthifolium, spicatum, pratense, montevidense, Xanthium spinosum, Franseria bipinnatifida, Leptocarpha rivularis, Siegesbeckia orientalis, Galinsoga parviflora, Anthemis cotula, Cotula coronopifolia, Chrysanthemum parthenifolium, Senecio hualtata, Cirsium lanceolatum, Silybum Marianum, Cynara cardunculus, Centaurea melitensis, Flotowia diacanthoides, Cichorium intybus, Sonchus asper, Achyrophorus tenerifolius, Selliera radicans, Lobelia tupa, Valeriana virescens, Nertera depressa, Relbunium hypocarpium*, **Plantago** *maior, lanceolata, Candollei, virginica, Mitraria coccinea, Mimulus parviflorus*, **Calceolaria** *integrifolia, corymbosa, Verbascum thapsus, Veronica Buxbaumii. Cestrum parqui, Vestia lycioides*, **Solanum** *furcatum, nigrum, Berteroanum, tuberosum, Sorema paradoxa, Teucrium bicolor, Gardoquia multiflora, Stachys Macraei*, **Mentha** *pulegium, citrata, Lippia nodiflora, Verbena hispida, Rhaphithamnus cyanocarpus, Cynoglossum pictum, Phacelia circinata, Calystegia soldanella, Convolvulus arvensis, Dichondra repens, Cuscuta racemosa, Elytropus chilensis, Buddleia globosa, Anagallis alternifolia.*

Hydrocotyle *ranunculoides, chamaemorus, Volckmanni, Centella asiatica, Eryngium paniculatum, Osmorrhiza Berterii, Conium maculatum, Torilis nodosa, Ammi visnaga*, **Apium** *australe, ammi, Crantzia lineata, Daucus australis, Pseudopanax laetevirens, valdiviensis, Gunnera chilensis, Jussieua repens*, **Epilobium** *puberulum, glandulosum, Onothera stricta, Fuchsia coccinea, Lythrum hyssopifolia, Ugni Molinae, Myrtus luma, Blepharocalyx divaricatus, Cruckshancksii*, **Myrceugenia** *planipes, apiculata, Daphne pillopillo*, **Loasa** *acanthifolia, acerifolia, Azara lanceolata, Viola maculata, Eucryphia cordifolia, Malva nicaeensis, Mediola caroliniana, Aristotelia maqui, Cissus striatus, Rhamnus diffusa*, **Euphorbia** *chilensis, peplus, Dysopsis glechomoides, Aestoxicum punctatum, Linum selaginoides*, **Oxalis** *rosea, aureoflava, micrantha*, **Geranium** *corecore, Robertianum, Erodium cicutarium, Acacia cavenia, Cassia stipulacea, Astragalus procumbens, Melilotus indicus*, **Medicago** *sativa, denticulata, maculata, lupulina*, **Trifolium** *repens, pratense, Fragaria chilensis, Potentilla anserina, Rubus ulmifolius, Margyricarpus setosus, Acaena ovalifolia, Caldcluvia paniculata, Chrysosplenium valdivicum, Francoa sonchifolia,*

Hydrangea scandens, Escallonia rubra, Ribes punctatum, Lepidium bipinnatifidum, Cardamine flaccida, Sisymbrium officinale, **Brassica** *rapa, nigra, Rhaphanus silvester, Nasturtium flaccidum, Capsella bursa pastoris, Coronopus pinnatifidus, Persea lingue, Laurelia serrata, Boldoa fragrans,* **Ranunculus** *stenopetalus, minutiflorus, Drimys Winteri, Silene gallica,* **Stellaria** *cuspidata, media, Cerastium arvense, Tissa media, Polycarpum tetraphyllum, Calandrinia compressa, Mesembryanthemum aequilaterale, Tetragonia expansa, Ercilla volubilis, Phytolacca australis, Euxolus deflexus,* **Chenopodium** *murale, album, patagonium, Ambrina chilensis, Salsola kali,* **Polygonum** *aviculare, maritimum, hydropiperoides, Muehlenbeckia thamnifolia,* **Rumex** *crispus, acetosella, maricola, pulcher, Quinchamalium ericoide, Loranthus heterophyllus, Guevina avellana, Urtica magellanica, Pilea elegans.*

Habenaria paucifolia, Spiranthes chilensis, Liberia ixioides, Dioscorea auriculata, Luzuriaga radicans, Hippeastrum bicolor, **Juncus** *bufonius, cyperoides, procerus, Lesneurii, Chamissonis, Fascicularia bicolor, Uncinia erinacea, trichocarpa,* **Malacochaete** *riparia, oligostachys, Eleocharis acicularis, Scirpus cernuus,* **Carex** *Brongniartii, inconspicua, Hierochloa utriculata, Setaria geniculata, Polypogon crinitus, Agrostis umbellata, chonotica, Phragmites communis, Aera caryophyllea Holcus lanatus, Avena hirsuta, Distichlis thalassica, Poa araucana, Festuca sciuroides, Briza minor,* **Bromus** *unioloides, Foncki, Chusquea valdiviensis, Lolium multiflorum,* **Hordeum** *murinum, secalinum, Elymus Gayanus, Triglochin striatum, Typha angustifolia.*

968. **Hackel, E.** Zwei neue Gräser aus Chile. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, S. 289—291.) N. A.

969. **Peters, Eng. Jos.** Eine der zierlichsten einjährigen Schlingpflanzen. (Wiener Ill. Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 110—111.)

Scyphanthus elegans aus Chile.

970. **Wildeman, E. de.** *Calceolaria violacea* Cav. (Ic. Sel. Hort. Thenensis, IV, 1903, p. 147—149.)

Aus Chile.

971. **Grisard, J.** Le cocotier du Chili. (Revue des cultures coloniales, XIII, 1904, p. 165—168.)

972. **Hooker, J. D.** and **Hemsley, W. B.** Curtis's Botanical Magazine vol. LX.

Tab. 7955. *Chloraea crispa*: Chile.

973. **Ule, E.** Blüteneinrichtungen von *Amphilophium*, einer Bignoniacee aus Südamerika. (Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig 1904, S. 547 bis 551.) N. A., Peru.

974. Agriculture in Peru. (Agricultural News, III, Barbados, 1904, p. 3.)

975. **Hilbeck, F.** Sur le cotonier du Pérou. (Revue des cultures coloniales, XII, 1903, p. 273—275, 304—307.)

Gossypium peruvianum.

976. **Sprague, T. A.** *Xylophragma pratense* Sprague. (Hook. Ic. Pl., IV, VIII, 1903, pl. 2770.)

Peru.

977. **Mez, C.** Additamenta monographica 1904. (Bull. herb. Boiss., 3. sér, IV, 1904, p. 619—634, 863—878, 1121—1136.) N. A.

Beschreibung zahlreicher neuer Arten aus verschiedenen amerikanischen

Ländern, besonders Peru und Ecuador und Costa Rica und zwar zunächst nur aus der Familie der *Bromeliaceae*.

978. **Hemsley, W. B.** *Sapium stylare* Arg. (Hook. Ic. Pl., IV, VIII, 1903, pl. 2757.)

Aus Venezuela und Ecuador.

979. **Rimann, C.** *Cochliostema odoratissimum*. (Wiener illustrierte Garten-Zeitung, XXIX, 1904, S. 289, mit 1 kolorierten Tafel.)

Von den Anden Ecuadors.

980. **Sodiro, L.** Anturios Ecuatorianos. (Quito, Tip. de la Escuela de Artes y Officios, 1903, XXXII, 231 pp., 28 pl.)

980a. **Sodiro, L.** Contribuciones al conocimiento de la Flora Ecuatoriana II. Genus *Anthurium*. (Quito 1903 cum 28 laminas.)

980b. **Sodiro, L.** Tacsonias Ecuatorianas. (An. Univ. Quito, 1903, 29 pag.)

980c. **Sodiro, Aloysius.** Plantae ecuadorenses. III. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIV, 1904, Beiblatt No. 78, p. 1—16.) N. A.

Enthält ausser neuen Arten:

Podocarpus *glomeratus, oleifolius, Kyllingia pumila,* **Pycreus** *polystachyus, melanostachyus, Juncellus laevigatus,* **Cyperus** *surinamensis, reflexus, luzulae, diffusus, Martianus, distans, articulatus, comosus,* **Mariscus** *flavus, echinatus, Jacquinii, elatus, Meyerianus, rufus,* **Eleocharis** *capitata, palustris, nodulosa, acicularis, albibracteata, montana, platypus, geniculata,* **Fimbristylis** *diphylla, complanata, Bulbostylis capillaris,* **Scirpus** *cernuus, inundatus, cubensis, americanus, riparius, Fuirena umbellata,* **Dichromena** *ciliata, radicans,* **Rhynchospora** *polyphylla, aristata, Ruiziana, locuples, macrochaeta, Pleurostachys millegrana,* **Scleria** *hirtella, reflexa, melaleuca, microcarpa, mitis, sororia,* **Uncinia** *iamaicensis, phleoides,* **Carex** *Bonplandii, cladostachya, pichinchensis, Lehmanniana, Jamesoni, crinalis, acuta, nematorrhyncha,* **Luzula** *boliviensis, peruviana, gigantea,* **Juncus** *andicola, capillaceus, imbricatus, bufonius, cyperoides, brevifolius,* **Draba** *alyssoides, grandiflora, aretioides, Benthamiana, Endema nubigena,* **Mirabilis** *prostrata,* **Boerhaavia** *paniculata, glutinosa, Allionia incarnata,* **Collignonia** *ovalifolia, parviflora, Cryptocarpus pyriformis,* **Tropaeolum** *maius* (gebaut und verwildert), *Smithii, fulvum, pubescens, peregrinum, tuberosum,* **Ilex** *rupicola, myricoides,* **Marcgraavia** *Brownei, nervosa, Norantea anomala, Mentzelia scabra, Sclerothrix fasciculata, Klaprothia mentzelioides,* **Loasa** *acuminata, triphylla, Humboldtiana, Caiophora aequatoriana, Lachnostoma tigrinum, Citharexylum ilicifolium.*

981. *Isoloma Erianthum* Decne. (Gartenfl., LIII, 1904, S. 159.)

Wurde zwischen Villeta und Guadvas in der Provinz Bogota in Kolumbien bei 2400 m Höhe entdeckt.

13. Ozeanisches Pflanzenreich. B. 982.

Vgl. auch B. 7.

982. **Techet, Karl.** Verhalten einiger mariner Algen bei Änderung des Salzgehaltes. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, S. 313—318, 367—373.)

Verzeichnis der Verfasser.

X. Chemische Physiologie.

Referent: **Richard Otto.**

1904.*)

Inhalt.

Autorenverzeichnis.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

*) Mit Nachträgen.

Referate.

I. Keimung.

1. **Castoro, N.** Untersuchungen über die Frage, ob die Keimung der Pflanzensamen mit einer Entwickelung von freiem Stickstoff verbunden ist. (Landw. Versuchsstationen, LX [1904], p. 41—63.)

Aus den Ergebnissen der Versuche, bei denen teils ein geringes Plus, teils ein geringes Minus an Stickstoff nach dem Keimen auftrat, kann nicht geschlossen werden, dass die untersuchten Keimpflanzen während der Entwickelung Stickstoff verloren haben. Es ist fast völlig als sicher anzunehmen, dass die Keimung der Samen und das Wachstum der Keimpflänzchen nicht mit einer Entwickelung von freiem Stickstoff verbunden ist. Die in einzelnen Versuchen beobachteten Stickstoffverluste, die über die Grenzen der möglichen Versuchsfehler hinausgingen, sind auf bakterielle Zersetzung von Pflanzensubstanz zurückzuführen.

2. **Urbain, E.** Sur l'origine de l'acide carbonique dans la graine en germination. (C. R. Ac. Sci. Paris, CXXXIX [1904], p. 606 bis 608.)

Die Kohlensäure bildet sich während der Ruheperiode durch einen anaëroben Vorgang und zwar durch eine tiefgehende Hydrolyse der albuminoiden Substanzen. Es muss daher angenommen werden, dass die proteolytische Spaltung die erste, der lipolytischen Wirkung vorausgehende Phase des Keimsprosses bildet.

3. **Bokorny, Th.** Fermentative Vorgänge in keimenden Samen. (Pharm. Centralhalle, XLIV [1903], p. 488—491.)

4. **von Fürth, O.** Über das Verhalten des Fettes bei der Keimung ölhaltiger Samen. (Beitr. chem. Phys. u. Path., IV [1903], p. 430—437.)

Referat s. Chemisches Centralblatt, 1903, Bd. II, p. 1337 u. 1338.

5. **Lindet, L.** Die Kohlenhydrate der Gerste und deren Umwandelung während des Keimens in der Praxis. (Übersetzung.) (Zeitschr. Brauw. München, N. F., XXVI [1903], p. 641—645.)

Die rohe Gerste enthält Amylan ($\alpha_D = -126^0$) und Galactan ($\alpha_D = +78^0$), ferner Saccharose und Dextrose. Während des Keimprozesses vermehrt sich der eine Gummikörper, das Galactan; die Saccharose nimmt zu und liefert Invertzucker, von welchem bei der Keimung, besonders am Anfang derselben, die Lävulose schneller als die Dextrose verbraucht wird. Maltose oder Dextrin wurde nie angetroffen: eine Verzuckerung durch Diastase findet also während des Keimens nicht statt; die Stärke wird in Saccharose umgewandelt, sei es unter Bildung von Maltose als unbeständiges Zwischenprodukt, wie es Brown und Morris gezeigt haben, sei es direkt. Ob das Galacton ebenfalls aus der Stärke entsteht, ist nicht genau zu sagen; auf keinen Fall aber bildet es sich aus der Cellulose. Verf. hat früher gezeigt, dass sich die Cellulose der Gerste völlig im Malz und in den Wurzelkeimen wiederfindet. Die Stärke verschwindet und die Auflösung der Stärkekörner findet dabei an der Oberfläche statt. (Nach Chemisches Centralblatt, 1904, I, p. 383.)

6. **Holzner, G.** Kurze Bemerkungen zur Reife und Keimung der Gerste. (Zeitschr. Brauw. München, N. F., XXVI [1903], p. 121—125.)

7. **Hoffmann, J. F. und Schulze, J. H.** Die Keimfähigkeit des Getreides unter verschiedenen Bedingungen. (Wochenschr. Brauw. XX [1903], p. 633–635.)

8. **Gisevius, P.** Giebt es praktisch gangbare Wege, um die Keimfähigkeit unserer Saaten zu verbessern? Vortrag. (Wochenschr. Brauw., XX [1903], p. 341—344, 349—352.)

8a. **Hoffmann, J. F.** Bemerkungen zu dem obigen Vortrage von [Gisevius]: Gibt es praktisch gangbare Wege, um die Keimfähigkeit unserer Saaten zu verbessern? Diese Zeitschr., XX (1903), p. 341—344, 349—352. (Wochenschr. Brauw., XX [1903], p. 352.)

9. **Busse, Walter.** Über den Einfluss des Naphthalins auf die Keimkraft der Getreidesamen. (Tropenpflanzer, Berlin, VIII [1904], p. 61—68.)

10. **Muth, Fr.** Über die Schwankungen bei Keimkraftprüfungen der Samen und ihre Ursachen. (Jahresb. Ver. angew. Bot. Berlin I (1903/, 1904], p. 80—87.)

11. **Remer, W.** Der Einfluss des Lichtes auf die Keimung bei *Phacelia tanacetifolia* Benth. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 328—339.)

12. **Cranefield, F.** The influenze of formalin on the germination of oats. (Rep. Agric. Exp. Stat. Wisconsin [1901], p. 327—335.)

13. **André, G.** Etude des variations de la matière organique pendant la germination. (C. R. Acad. sci., CXXXIII, Paris 1901, p. 1229 bis 1231.)

14. **Kinzel, Wilhelm.** Über einige bemerkenswerte Verhältnisse bei der Keimung der Seidesamen. (Naturw. Zeitschr. Landw., I [1903], p. 104—110.)

15. **Wehmer, C.** Über die Lebensdauer eingetrockneter Pilzkulturen. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 476—478.)

Von einer Anzahl Reinkulturen von Pilzen und Hefen, die bei Zimmertemperatur im zerstreuten Tageslicht $2^1/_2$ Jahr trocken gelegen hatten (Aufbewahrung eingetrockneter Reagenzglaskulturen auf Würze- und Zuckerlösung, unter Wattepfropf), zeigten sich nur 7 (*Mucor hiemalis, Phycomyces nitens, Thamnidium elegans, Aspergillus Ostianus* und *candidus, Penicillium luteum* und *rubrum)* nicht mehr entwickelungsfähig. (Nach Chemisches Centralblatt, 1905, Bd. I, p. 550.)

II. Stoffaufnahme.

16. **Masayasu, Kanda.** Studien über die Reizwirkung einiger Metallsalze auf das Wachstum höherer Pflanzen. (Journ. of the college of science, Tokyo, imp. university, vol. XIX [1904], article 13, 37 pp., 1 Tafel.)

Die wesentlichsten Resultate der Untersuchungen sind folgende:

1. Stark verdünnte Kupfersulfatlösung kann schon bei 0,000000249 % auf *Pisum*-Keimlinge in Wasserkultur schädlich einwirken und noch weiter verdünnte von 0,0000000249—0,00000000249 % wirken weder als Gift noch als Reizmittel. Aber in gewissen Böden kann $CuSO_4$ als Reizmittel wirken. Die mit 200 cc von 0,249 % $CuSO_4$-Lösung zweimal pro Woche begossenen *Pisum*- und *Vicia*-Topfpflanzen zeigen stärkeres Ge-

deihen nach 5 bis 8 Wochen, d. h. bei 10—14-maligen Berieselungen mit ca. 5—7 g des festen Kupfersulfats.

2. Das Gedeihen der *Pisum*-Keimlinge in Wasserkultur wird durch Zugabe von Zinksulfat im höchst verdünnten Zustande begünstigt, die optimale Konzentration liegt zwischen 0,00000287 % und 0,0000001435 Prozent: bei einer Konzentration von 0,0000287 Prozent wirkt sie bereits als Gift. Die mit 200 ccm von 0,287 % $ZnSO_4$ dreimal pro Woche begossenen *Vicia*- und *Pisum*-Topfpflanzen zeigen schnelleres Wachstum als die mit Leitungswasser begossenen Kontrollpflanzen im Verlauf der 3 bis 6 Wochen, d. h. bei 10—20-maligen Berieselungen, in welchen die totale Menge von $ZnSO_4$ ca. 5—13 g beträgt.

3. Fluornatriumlösung kann für das Wachstum der *Pisum*-Keimlinge in Wasserkultur als Reizmittel dienen; die optimale Konzentration liegt zwischen 0,0021 % und 0,00021 %. Sie wirkt bei 0,02 % schon als Gift.

17. **Porchet, Ferdinand.** Action des sels de cuivre sur les végétaux. (Inaug.-Diss. Lausanne, 1904, 96 pp.)

Conclusions générales:

I. Par le traitement cuprique on introduit dans les végétaux de très petites quantités de cuivre.

II. Ce métal produit une excitation qui est un degré d'intoxication.

III. Il n'ya pas de relation de cause à effet entre la verdeur plus intense des plants sulfatées et les modifications de la composition chimique des fruits.

18. **Ewert.** Eine chemisch-physiologische Methode 0,00000051 mgr Kupfersulfat in einer Verdünnung von 1 : 30000000 nachzuweisen, und die Bedeutung derselben für die Pflanzenphysiologie und Pflanzenpathologie. [Vorläufige Mitteilung.] (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV [1904], Heft 3, 4 pp.)

Nachdem Verf. in einer später erscheinenden Arbeit gezeigt hat, dass Kupfer nicht wie das Licht die Assimilationstätigkeit der Pflanze erhöht, sondern Stärkeanhäufungen in bordelaisierten Blättern eher durch Hemmung des Stoffwechsels zu erklären sind, da das genannte Metall in seinen Verbindungen ein heftiges Gift der Diastase ist, so lag es sehr nahe, mit Hilfe dieses in ausserordentlich geringen Mengen noch wirksamen Enzyms Spuren von Kupfer nachzuweisen.

Die besondere Empfindlichkeit der vom Verf. näher ausgearbeiteten Methode beruht daher hauptsächlich darauf, dass die Gegenwart einer geringfügigen, sonst schwer bestimmbaren Kupfermenge die Einwirkung sehr kleiner Diastasemengen auf verdünnte Stärkelösungen noch merklich stört und daher bei vergleichenden Versuchen entsprechend der grossen Kraftentfaltung, welcher die Enzyme fähig sind, durch eine immer grösser werdende Differenz in der Arbeitsleistung deutlich enkenntlich wird.

Das hier geschilderte Verfahren des Kupfernachweises ist deswegen auch von besonderer physiologischer, resp. pathologischer Bedeutung, als Verf. in der oben erwähnten Arbeit speziell an Kartoffeln nachgewiesen hat, dass der Stärkeumsatz in bordelaisierten Blättern ebenfalls sehr häufig gehemmt ist, da sich dieselben durch längere Verdunkelung viel schwieriger entstärken lassen als nicht gekupferte Blätter.

19. **Ewert, R.** Die physiologische Wirkung der Kupferkalkbrühe (Bordeauxbrühe). (Proskauer Obstbau-Ztg., IX [1904], No. 9, 2 pp.)

Verf. fasst das Wesen der physiologischen Wirkung der Bordeauxbrühe dahin zusammen:

„Bei den bordelaisierten Pflanzen geht mit dem stärkeren Ergrünen und längeren Grünbleiben Hand in Hand eine langsamere Abführung der Stärke aus den Blättern, ein Niedergang der Atmung, ein gedrungeneres Wachstum und bei wirklich exakt ausgeführten Vegetationsversuchen — Feldversuche können nicht in Betracht kommen — ein Niedergang der Ernte.“ Diese Erscheinungen sind auf die Gift- und Schattenwirkung der Bordeauxbrühe zurückzuführen.

Bisher war bei Beurteilung der physiologischen Wirkung der Bordeauxbrühe ein Plus von Stärke in den gekupferten Blättern stets ohne weiteres als erhöhte Assimilation angesprochen worden; das war aus dem Grunde schon fehlerhaft, weil auf die ausgeführten und veratmeten Assimilate Rücksicht genommen werden musste.

Für die Praxis kommt demnach die Bordeauxbrühe nur als Pilzbekämpfungsmittel in Betracht, und zwar wird man gut tun, höchstens 1% Brühen anzuwenden.

20. **Ruhland, W.** Zur Kenntnis der Wirkung des unlöslichen basischen Kupfers auf Pflanzen mit Rücksicht auf die sogenannte Bordeauxbrühe. (Arb. a. d. Biologischen Abt. f. Land- u. Forstwirtschaft a. Kaiserl. Gesundheitsamte, IV [1904], p. 157—200.)

Verf. verfolgte die toxische Wirkung der Bordeauxbrühe nach 2 Richtungen hin, nämlich:

1. auf die zu schützende Pflanze, und
2. auf die parasitischen Pilze derselben.

Letztere ist die beabsichtigte Hauptwirkung, welche die Abtötung der auf das Blatt usw. gelangenden Pilzsporen erzielt. Dieser für die Gesunderhaltung der Pflanze wichtigen steht als andere, im allgemeinen unerwünschte, die direkte Einwirkung des Spritzmittels auf das zu schützende Organ gegenüber, welche sich im ungünstigten Falle in einer partiellen Abtötung desselben äussert.

Beiderlei Beeinflussungen erfordern zu ihrem Zustandekommen, dass auf irgend eine Weise das in der Bordeauxbrühe als unlösliches Kupferoxydhydrat vorhandene Gift in eine lösliche Form übergeführt werde.

I. Direkte Einwirkung auf die zu schützende Pflanze. Was zunächst die schädigende Wirkung angeht, so konnte dargetan werden, dass die neuerdings am meisten in den Vordergrund getretene Annahme, nach welcher die Lösung des basischen Kupfers durch Ausscheidungen der Pflanze selbst erfolgt, hinfällig ist. Es treten zwar eine Reihe von Stoffen aus dem unverletzten, lebenden Blatte, aus Früchten usw. aus, und zwar wohl hauptsächlich organische Salze, unter denen Äpfelsäure und Kalium eine besondere Rolle zu spielen scheinen. Indessen liessen diese Stoffe in den untersuchten Fällen merkliche Fähigkeiten, basisches Kupfer zu lösen, durchaus vermissen, obwohl zu den betreffenden Versuchen diejenigen Pflanzen ausgewählt wurden, welche nach der herrschenden Ansicht hierzu die geeignetsten sein mussten, d. h. gegen Spritzbeschädigungen als besonders empfindlich gelten. — Zucker konnte nie, auch nicht in Spuren nachgewiesen werden, und scheint selbst aus zuckerreichen Organen (Früchte, entstärkte Blätter) nicht auszutreten.

Die bei der erwähnten Annahme fälschlicherweise den austretenden Stoffen zugeschriebene lösende Wirkung wird in Wahrheit von der Kohlensäure der Luft und anderen Atmosphärilien, die das Regenwasser aufnimmt, ausgeübt. Diese Auffassung hatte bereits Millardet vertreten. Indessen kommt diese auflösende Wirkung nur für die sogenannten Spritzbeschädigungen, nicht aber, wie Millardet glaubte, für die beabsichtigte Abtötung der Parasitensporen in Betracht.

Dass das Lösungsvermögen der Blattexkrete belanglos ist, trat bei quantitativen Messungen klar hervor. Es wurden diejenigen Mengen von Kupfer durch Analyse festgestellt, welche von Wasser gelöst wurden, in das Blätter und andere Organe empfindlicher Pflanzen ihre Diffusionsstoffe abgaben, und es stellte sich heraus, dass diese Mengen nicht grösser waren als diejenigen, welche von reinem CO_2-haltigem Wasser aufgelöst werden. Doch kommt noch die von den Blättern bei dieser Gelegenheit in das Wasser abgeschiedene Kohlensäure bei der Lösung in Betracht. In Übereinstimmung hiermit wurde nachgewiesen, dass eingeengte und kohlensäurearme Lösungen von Exkretstoffen nur belanglose Mengen von Kupfer lösen. Andererseits geht auch bei analogen Versuchen mit Organen mit verkorkter Oberhaut (Zweige, Äste), die keine organischen Stoffe abgaben, die Lösung des Kupfers von statten.

Durch diese Auffassung werden auch unsere bisherigen und zum Teil nicht recht verständlichen Erfahrungen über den Einfluss des Kalkes in der Bordeauxbrühe erklärt.

Was die so vielfach beobachteten günstigen Einflüsse von Bordeauxbespritzungen auf die assimilierenden Organe betrifft, so dürfen sie als noch nicht ganz geklärt gelten. Sehr vielfach muss wohl in der Tat dem Eisengehalt der Brühe diese Förderung zugeschrieben werden. Indessen bleibt doch die Möglichkeit bestehen, dass daneben auch das Kupfer, und zwar dann wohl als Stimulans seinen Einfluss übe, obwohl in den zu diesem Zwecke angestellten eisenfreien Wasserkulturen diesbezügliche Resultate nicht zutage traten.

II. Einwirkung auf Pilze. Von diesen Wirkungen unterscheidet sich in ihrem Zustandekommen wesentlich die eigentliche schützende Giftwirkung der Bordeauxbrühe. Hier treten aus den Sporen in der Tat Stoffe aus, welche das $Cu(OH)_2$ in Lösung überführen. Das durch die Exkrete, welche wohl den den Keimungsakt vorbereitenden Stoffumsetzungen der Sporen entstammen, gelöste Kupfer dringt darauf in diese ein. Es wird hier zunächst von der Membran, später auch vom Plasma energisch gespeichert. Im ersten Stadium der Vergiftung lässt es sich, wie zuerst Hecke für das Sulfat nachwies, mit Salzsäure aus der noch lebenden Spore entfernen, im letzteren Falle ist die Vergiftung wohl irreparabel. Die lösende Wirkung wird unabhängig von der Anwesenheit freien Calciumhydrates ausgeübt. Die Fernwirkung ist eine äusserst geringe.

Aus diesen Hauptresultaten ergeben sich auch die Folgerungen für die Praxis. Von besonderer Bedeutung ist für sie zunächst die Zusammensetzung der Brühe. Unsere Untersuchungen haben keinen zwingenden Grund ergeben, die bisher übliche Zusammensetzung irgendwie zu modifizieren. Der durch sie

bedingte Überschuss an freiem Kalkhydroxyd ist zur Vermeidung der zum Teil sehr ernsten Beschädigung empfindlicher Früchte und Blätter durchaus notwendig. Andererseits aber verhindert er in keiner Weise die Abtötung der Pilzkeime durch die Brühe. Es ist deshalb der auf eine irrige Vorstellung über die Wirkungsweise derselben gestützte Rat Swingles, einen Überschuss an Kalk zu vermeiden, abzuweisen, um so mehr, als bei einer knappen Kalkzugabe die Gefahr wächst, dass ein Teil des Vitriols nicht gefällt wird. Dadurch wäre aber bewirkt, dass einerseits eine Menge des immer teurer werdenden Kupfers sofort durch den Regen vom Blatt abgewaschen und nutzlos in die Erde verjagt würde und ausser diesem Übelstand wären auch noch schwere Schädigungen der Kulturpflanzen zu befürchten.

Was die Art und Weise der Anwendung betrifft, so können alle pflanzlichen Organe, deren Befall verhütet werden soll, mit gleichem Erfolge gespritzt werden, auch solche, die, wie holzige Zweige usw. keinerlei Stoffe abgeben. Die Schutzwirkung wird eben lediglich durch Ausscheidungen des Pilzes selbst hervorgehoben. Ob bei besonders empfindlichen Pilzen auch noch gewisse Atmosphärilien, besonders die Kohlensäure, vielleicht noch eine Nebenwirkung ausüben, bleibe dahingestellt. Weiter muss wegen der minimalen Fernwirkung der Brühe die Bespritzung eine möglichst reichliche sein.

Endlich bedarf es wohl kaum noch der Hervorhebung, dass Vorstellungen über die Giftwirkung der Bordeauxbrühe, wie sie Barth äusserte und wie sie wohl noch zum Teil in den Praktikerkreisen verbreitet sind, durchaus fehlgehen. Danach sollte die Schutzwirkung der Brühe darauf beruhen, dass die Pflanze mit eindringendem löslichen Kupfer sozusagen durchtränkt wird, und die Pilze im Innern der Giftwirkung erliegen. In Wahrheit ist ein solcher Vorgang ohne Abtötung auch der Wirtspflanze ganz undenkbar, und es dringen dann auch nur äusserst geringfügige, ja kaum nachweisbare Kupfermengen ein, welche zu einer Giftwirkung auf Pilze in keiner Weise befähigt sind. Die Bordeauxbrühe ist vielmehr lediglich ein Prophylaktikum, durch welches die aufliegenden Sporen selbst abgetötet werden. Ist es dem Pilze einmal gelungen, mit seinem Keimschlauch in den Wirt einzudringen, so hat er sich damit den Einwirkungen der Brühe ein für allemal entzogen. Die Bespritzungen haben daher nur Sinn, wenn sie womöglich noch vor der Zeit der Sporenausbreitung des zu bekämpfenden Schädlings erfolgen. Diese genau festzustellen, ist deshalb die nächste Aufgabe, wenn man Erfolge erzielen will.

21. **Schander, Richard.** Über die physiologische Wirkung der Kupfervitriolkalkbrühe. Inaug.-Diss. Jena, 1904, 68 pp., desgl. Landw. Jahrbücher, XXXIII, 1904, p. 517—584.

In der vorliegenden Arbeit prüft Verf. die bisherigen Ansichten über die Wirkung der Bordeauxbrühe auf die lebende Pflanze bezw. Blätter und stellt das Wesen derselben fest. Soweit dabei praktische Fragen berührt werden, werden dieselben ebenfalls besprochen. Von den Ergebnissen sei hier folgendes erwähnt:

I. Das Wesen der Bordeauxbrühe, ihre Löslichkeit und ihre Anwendung als Fungicid. Auf Grund seiner Versuche glaubt Verf. nicht, dass auf dem Blatte so viel lösliche Kupferverbindungen entstehen, welche genügen werden, die Pilzsporen abzutöten, sondern er nimmt an, dass in der Hauptsache die Pilze selbst erst von dem auf den Blättern haftenden Niederschlage der Bordeauxbrühe so viel Kupfer auflösen, als zu ihrer Abtötung notwendig ist.

II. Die Einwirkung der Bordeauxbrühe auf die Blätter. Aus den Versuchen des Verf. scheint hervorzugehen, dass durch den Belag, welchen eine Bespritzung mit Bordeauxbrühe auf den Blättern hinterlässt, die Transpiration herabgesetzt wird. — Der die Entwickelung der Pflanzen begünstigende Einfluss der Bordeauxbrühe gibt sich insgesamt in einer gesteigerten Assimilation, Vermehrung der Assimilationsprodukte und Verlängerung der Lebens- und Arbeitstätigkeit des Blattes zu erkennen. Nach dem vorliegenden Material und eigenen Beobachtungen des Verf. unterliegt es aber auch keinem Zweifel, dass die Bordeauxbrühe auch eine Hemmung der Entwickelung der Pflanzen hervorzurufen vermag. Der die Entwickelung der Pflanzen hemmende Einfluss einer Kupferung ist aber keineswegs gleichbedeutend mit der Giftwirkung, welche dieselbe unter Umständen auf den Blättern (z. B. bei *Persica vulgaris*, *Phaseolus*, *Balsamine*, *Helianthus*, *Oenothera*, *Fuchsia*) hervorrufen kann. Kleine Stellen des Blattgewebes sterben ab und fallen mitunter aus.

III. Welchem Bestandteile der Bordeauxbrühe ist der die Entwickelung der Blätter begünstigende Einfluss zuzuschreiben?

Aus den Versuchen des Verf. geht unzweifelhaft hervor, dass die Epidermis der Blätter imstande ist, das Eindringen von Kupferverbindungen zu verhindern, dass aber das Kupfer, einmal eingedrungen, sich zum Protoplasma der Blattzellen ähnlich verhält, wie zu den Algen- und Pilzzellen und noch in sehr verdünnten Lösungen 1 : 100000000 das Protoplasma schädigen kann. — Das Kupfer in Nährlösungen ist ein Gift für die Pflanzenwurzeln. Die Pflanzenwurzeln sind befähigt, selbst aus sehr verdünnten Kupferlösungen nach und nach soviel herauszuziehen und in ihren Zellen aufzuspeichern, dass eine erhebliche Schädigung, meist der Tod eintreten muss, wenn die Pflanzen längere Zeit in der Kupferlösung verbleiben. Das Kupfer ist aber auch im Boden für die Pflanzenwurzeln ein Gift. Diese Giftwirkung tritt aber später ein als in Nährlösungen, weil die Kupfersalze von Ton und Humus absorbiert werden und deshalb auch eine schnelle Speicherung des Kupfers in den Wurzelzellen unmöglich wird. Sobald aber mehr Kupfer in den Boden kommt als von diesem festgehalten werden kann, tritt dieses mit dem Bodenwasser an die Wurzel zurück und wirkt hier als Gift. Diese Giftwirkung tritt bei längerer Kultur zurück und kann unter Umständen ganz zurücktreten, da durch das Giess- bezw. Regenwasser die überschüssigen Kupfersalze weggeführt werden. Wahrscheinlich wird die Pflanze auch aus dem Boden, ebenso wie aus Nährlösungen sehr geringe Menge Kupfer ohne Schaden aufnehmen und nach und nach in sich aufspeichern können. Eine Begünstigung konnte aber bei den angestellten Versuchen niemals festgestellt werden. Dem Verf. erscheint es sehr unwahrscheinlich, dass das Kupfer direkt eine anregende Wirkung auf die Entwickelung hat.

IV. Welchen Einfluss kann der Belag als solcher auf die assimilatorische Tätigkeit und die Transpiration des Blattes ausüben?

Unzweifelhaft bedingen nicht chemische oder elektrochemische Kräfte die Beeinflussung der grünen Blätter, sondern es kommt hier einzig und allein eine Modifikation der Sonnenlichtwirkung durch den Belag in Frage. Die Wirkung der Bordeauxbrühe auf die grünen Blätter

ist in der Hauptsache auf die Eigenschaft des Belages, das Chlorophyll vor dem zerstörenden Einflusse intensiver Besonnung zu schützen und die Transpiration des Blattes zu vermindern, zurückzuführen.

V. Die Giftwirkung der Bordeauxbrühe auf die Blätter.

Verf. unterscheidet drei Gruppen von Giftwirkungen der Bordeauxbrühe:

1. Die Pflanzen scheiden Säure aus, lösen mit diesen geringe Mengen von Kupferhydroxyd, das gelöste Kupfersalz dringt durch die Drüsen in die Blattzellen und tötet diese ab. Dieser Art fand Verf. die Giftwirkung bei *Fuchsia* und *Oenothera*. Man erkennt sie daran, dass auch bei trockenem Wetter Zellpartien absterben.
2. Die Ausscheidungssäfte der Blätter reagieren alkalisch, wie bei *Phaseolus multiflorus*.
3. Durch Regen und Tau werden geringe Mengen Kupfersalz aufgelöst und dringen durch die Epidermis in das Innere des Blattes ein. Bei der schweren Löslichkeit des Kupfers in der Bordeauxbrühe wird dieser Fall selten eintreten.

Alle diese Schädigungen haben das gemeinsam, das sie je nach dem Kalkgehalte der Bordeauxbrühe verschieden intensiv auftreten.

Aus der vorliegenden Arbeit geht hervor, dass man dem physiologischen Einflusse des Belages der Bordeauxbrühe auf das grüne Blatt entschieden eine zu grosse Bedeutung beigemessen hat. Überhaupt war die von anderer Seite angenommene begünstigende Wirkung des Kupfers auf höhere Pflanzen in keinem Falle zu beobachten.

Der Belag der Bordeauxbrühe wird also nur als Schutz gegen die Pilze verwendet werden können; in gewissen Fällen wird man noch seine schattenspendende Eigenschaft zweckmässig benützen.

22. **Verschaffelt, E.** Bepaling der werking van vergiften op planten. (Verslagen Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam, Dl. XII, 1903/04, S. 855, 5 S., mit einer Textfigur.)

Die Giftigkeit verschiedener Stoffe für die pflanzliche Zelle wird folgenderweise untersucht. Stückchen von Kartoffeln, roten Rüben, fleischige Blätter von *Aloe* u. dgl. werden 24 Stunden in die Giftlösung gelegt, nachher ausgewaschen und in reines Wasser gelegt. Ist der Pflanzenteil unversehrt, so hat er nach weiteren 48 Stunden meistens an Gewicht zugenommen; jedenfalls nicht abgenommen. Ist der Pflanzenteil in der Giftlösung oder bei der Übertragung in Wasser getötet, so ist die Semipermiabilität des Plasmas vernichtet, und das Gewicht nimmt ab. Die Resultate werden bestätigtd urch Verfärbung der Kartoffelscheiben und Rübenscheiben beim Absterben. Für Kartoffelscheiben ist die Grenzkonzentration von $CuSO_4$ bei dieser Methode zwischen 0,002 und 0,003 Mol. pro Liter, von NaCl zwischen 0,3 und 0,4 Mol. pro Liter, von Glukose und Saccharose bei 0,5 und 0,6 Mol. Anschliessend an Kahlenberg und True (Botan. Gazette, vol. 22, 1896) und True und Giess (Bull. Torrey Bot. Club, vol. 30, 1903) wird dargetan, dass die Giftwirkung von Salzsäure, Chinin und von Oxalsäure durch verschiedene Salze stark gelindert wird. Salzsaures Chinin, das bei 0,001 Mol. pro Liter schon giftig wirkt, ist zusammen mit 0,2 Mol. NaCl erst bei 0,005 Mol. pro Liter giftig. Mehr NaCl wirkt wiederum giftiger. Oxalsäure wird ebenfalls durch NaCl teilweise neutralisiert. Saccharose neutralisiert die Wirkung des salzsauren Chinins nicht, wohl, aber in geringem Grade, die der Oxalsäure. Schoute.

23. **Stacke, G. J.** Onderzoekingen over de immuniteit van hoogere planten vor haar eigen vergift. (Inaug.-Diss., Amsterdam 1904, 104 pp.)

Die Resultate, die Verf. erhält, sind folgende: Eine absolute Immunität für eigenes Gift konnte nicht festgestellt werden. Ob eine solche im Pflanzenreich existiert, bleibt dahingestellt. Unter absoluter Immunität versteht Verf. das Vermögen, der Einwirkung eines Giftes in beliebiger Konzentration beliebig lange Zeit Widerstand zu leisten. Relative Immunität ist dagegen ein stärkeres Widerstandsvermögen, als die Mehrzahl der Pflanzenzellen besitzt.

Solche relative Immunität gegen eigenes Gift kommt öfters vor, ist dagegen bei giftführenden Pflanzen entschieden nicht Regel. Auch kann von zwei das nämliche Gift führenden Teilen ein und derselben Pflanze das eine eine relative Immunität gegen das eigene Gift besitzen, das andere nicht. Gegen andere Gifte als das eigene besitzen die giftführenden Pflanzenteile ebenso ohne nachweisbare Regelmässigkeit in einem Falle relative Immunität, im anderen Falle nicht. Chemisch verwandte Gifte sind in ihrer giftigen Wirkung einander nicht nachweisbar ähnlich.

Der eigene Zellsaft wirkt in einigen Fällen giftig auf das Gewebe, in anderen nicht. Fremder Zellsaft verhält sich ebenso verschieden.

Im letzten Kapitel werden die speziellen Resultate zusammengefasst. Bemerkenswert ist hier, dass die roten Epidermiszellen der Blätter von *Sempervivum tectorum* eine Resistenz gegen Äpfelsäure besitzen, die mit steigender Konzentration anfangs abnimmt, später zunimmt, und schliesslich wieder abnimmt. J. C. Schoute.

24. **Passerini, N.** Sopra la repartizione del manganese nelle diverse parti della pianta del *Lupinus albus*. (B. S. Bot. It., 1904, p. 148—158.)

Güntz und Heiden hatten schon 1880 in den Blättern der blauen Lupinen beträchtliche Manganmengen nachgewiesen: Verf. unterzog *Lupinus albus* L. einer detaillierten Analyse. Mitte Juni gesammelte, ca. 2 m hohe, in vollster Entwickelung begriffene Pflanzen ergaben: in den Blättern 8,96 %, in den älteren Hülsen 5,1 %, in dem Stengel, am Grunde 3,8 %, in den oberen Teilen 3,0 %, in den Samen 1,68 % Mangan. In den anderen Geweben waren nur geringere Mengen des Metalls.

Nun versuchte Verf. den Nachweis, ob Mangan für die Lupinenpflanze unentbehrlich oder zum mindesten irgendwie nützlich sei, um so mehr, als Giglioli (1901) eine grössere Ernte nach Düngung mit Braunstein erhalten hatte. Es ergab sich, dass die grossen Manganmengen, welche die Lupinenpflanzen absorbieren, für die letzteren entbehrlich sind, da die Pflanze in den Böden, welche arm an Mangan sind, davon nur ganz geringe Mengen in sich aufnehmen als in normalen Böden, gleichwohl blühen und fruktifizieren jene Pflanzen ganz normal. Solla.

25. **Prianischnikow, D.** Zur Frage über die Wurzelausscheidungen. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 184—191, 1 Taf.)

Nach Verf. ist es noch nicht erwiesen, dass die Pflanzen ausser Kohlensäure keine freien Säuren ausscheiden. Die hierauf bezüglichen Versuche, namentlich die von Czapek können auch anders gedeutet werden, zumal die Löslichkeitsverhältnisse von reinem Eisen- oder Tonerdephosphat noch nicht völlig bekannt sind. Das Tonerdephosphat und auch das Eisenphosphat waren in Sandkulturen recht gut assimilierbar. Die Pflanzen entnahmen den wasserlöslichen Phosphaten mehr Phosphorsäure als Essigsäure, jedoch weniger

als Zitronensäure. Zur Bestätigung des Schlusses, dass die Wurzelausscheidungen eine der organischen Säuren enthalten, ist der Nachweis zu führen, dass die Phosphate durch kohlensäurehaltiges Wasser nicht merklich angegriffen werden. Wertvoll wäre eine Bestimmung der Atmungsenergie der Wurzeln verschiedener Pflanzen. Frühere Versuche des Verf.s haben für Mineralphosphate gezeigt, dass die Ausnutzungsfähigkeit des Wurzelsystems bei verschiedenen Pflanzen sehr verschieden ist.

26. **Stiehr, Gustav.** Über das Verhalten der Wurzelhärchen gegen Lösungen. (Inaug.-Diss., Kiel 1903, 116 pp., 23 cm.)

27. **Rostock, R.** Über die biologische Bedeutung der Drüsenhaare von *Dipsacus sylvestris*. (Bot. Ztg., LXII [1904], Abt. 1, p. 11—20.)

Die schwingenden Drüsenfäden in den Becken von *Dipsacus* nehmen keine Nahrungsstoffe aus dem Wasser der Becken auf, wie F. Darwin vermutete. Sie ballen sich vielmehr zu Massen zusammen, welche durch die Erschütterungen, die das Regenwasser verursacht, losgelöst werden und die Verdunstung des Beckenwassers verzögern. Auch dieses Wasser selbst wird von den Pflanzen nicht aufgenommen, sondern bildet nur eine Absperrung der Blätter gegen Schnecken und Raupen. Die Zerfallprodukte der in dem Beckenwasser umgekommenen Insekten können der Pflanze nur dadurch zu statten kommen, dass sie bei stärkerem Regen durch das überlaufende Wasser den Wurzeln zugeführt werden.

28. **Scherffel, A.** Notizen zur Kenntnis der *Chrysomonadineae*. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 439 - 444.)

Es handelt sich um animalische Ernährung.

29. **Grosse-Bohle.** Über die Verwertbarkeit organischer Nahrung für autotrophe Pflanzen. (Münchener med. Wochenschr., XLVIII [1901], p. 440.)

30. **Heinricher, E.** *Melampyrum pratense* L., ein in gewissen Grenzen spezialisierter Parasit. (Vorl. Mitt.) (Ber. B. Bot. Ges., XXII [1904], p. 411—414.)

31. **Hiltner, L.** Beiträge zur Mycorhizafrage, I. Über die biologische und physiologische Bedeutung der endotrophen Mycorhiza (Naturw. Zeitschr. Landw., I [1903], p. 9—25, 1 Taf.)

32. **Tubeuf, C. v.** Beiträge zur Mycorhizafrage II. Über die Ernährung der Waldbäume durch Mycorhizen. (Naturw. Zeitschr. Landw., I [1903], pp. 67—82.)

33. **Tubeuf, C. v.** Mycorhizenbildung der Kiefer auf Hochmoor. (Naturwiss. Zeitschr. Landw., I [1903], p. 284—285.)

34. **Marcuse, Max.** Anatomisch-biologischer Beitrag zur Mycorhizafrage. (Inaug.-Dissert., Jena 1902, 37 pp., 1 Taf., 21 cm.)

35. **Neger, F. W.** Ein Beitrag zur Mycorhizafrage: Der Kampf um die Nährsalze. (Naturw. Zeitschr. Landw., I [1903], p. 372—376.)

36. **Gräntz.** Über Mycorhizenbildung. (Ber. Naturw. Ges. Chemnitz, XV [1904], p. LVII—LVIII.)

Referierender Vortrag über ektotrophe und endotrophe Mycorhiza.

Fedde.

37. **Otto, R.** Über durch kochsalzhaltiges Abwasser verursachte Pflanzenschädigungen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV [1904], Heft 3, p. 136—140.)

Die in Rede stehenden Pflanzen (Farne, Treibgurken, veredelte Rosen, *Primula obconica*, *Chrysanthemum*, Palmen, Lorbeerbäume, Myrten, Azaleen, Begonien, Phlox u. a.) waren durch Begiessen mit stark kochsalzhaltigem Schlossteichwasser (1 l Wasser enthielt 1,3 g Kochsalz und 0,1 g Chlormagnesium) geschädigt und zugrunde gegangen. Auch für die Berieselung von Wiesen war das genannte, stark kochsalzhaltige Wasser nicht zu verwenden.

38. **Otto, R.** Weitere Beobachtungen von durch kochsalzhaltiges Abwasser verursachten Pflanzenschädigungen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV [1904], 5. Heft.)

Der oben (Ref. 37) angeführte Kochsalzgehalt des betr. Wassers hatte noch zugenommen bis auf 1,53 g NaCl auf 1 l, infolgedessen zeigten sich weitere Pflanzenschädigungen, besonders bei Erlen, Wasserrosen, ebenso auf der mit dem Wasser berieselten Wiese, welche fast keinen Ertrag gebracht hatte und auf der die guten Gräser, wie Fuchsschwanz, Fioringras, Honiggras etc. verschwunden und statt dessen minderwertige erschienen waren.

39. **Höstermann, G.** Über die Einwirkung des Kochsalzes auf die Vegetation von Wiesengräsern. (Landwirt. Jahrb., Bd. 30, Ergänzungsband III [1902].)

Referat s. Naturw. Wochenschr., N. F., III (1904), S. 41.

40. **Lauffs, Alfred.** Über einige physiologische Wirkungen des Perchlorats auf die Pflanze. (Landw. Jahrb., 30. Bd., Ergänzungsbd. III [1902].)

Referat s. Naturw. Wochenschr., N. F., III (1904), S. 90.

41. **Nathansohn, Alexander.** Über die Regulation der Aufnahme anorganischer Salze durch die Knollen von *Dahlia*. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX [1904], p. 607—644.)

42. **Benecke, W.** Einige neuere Untersuchungen über den Einfluss von Mineralsalzen auf Organismen. (Bot. Ztg, LXII [1904], Abt. 2, p. 113—128.)

43. **Crone, v. d.** Ergebnisse von Untersuchungen über die Wirkung der Phosphorsäure auf die höhere Pflanze. (Bonn. Sitzungsbericht d. Ges. f. Naturk., 1902 [1903], p. 167—173.)

44. **Gedroje, K. K.** Über das Verhältnis zwischen der durch Pflanzen assimilierbaren und der durch 20 % Zitronen- und Essigsäure extrahierbaren Phosphorsäure des Bodens. (St. Petersburg, Dnevn, XI, Sjezda russ. jest. nac. [1901], p. 282—283.)

45. **Gedroje, K. K.** Die chemischen Methoden zur Bestimmung der Fruchtbarkeit der Böden hinsichtlich ihrer Phosphorsäure. (Journ. exp. Landw. St. Petersburg [1901], p. 745—768, deutsches Resümee, p. 768—769.)

46. **Brefeld, O.** Versuche über die Stickstoffaufnahme bei den Pflanzen. (Vorl. Mitt.) (Breslau, Jahresber. Ges. vaterl. Kultur, 78 [1900], 1901, Abt. 2b, 27—38.)

47. **Skazil, Rudolf.** Das Kali als Pflanzennährstoff; über die Absatzverhältnisse der Stassfurter Kalisalze und die Bestrebungen von seiten des Verkaufssyndikats der Kaliwerke zu Leopoldshall-Stassfurt diesen Absatz zu erhöhen. (Inaug.-Diss., Giessen, 1903, 47 pp.)

48. **Loew, Oskar.** Über den Einfluss der relativen Mengen von Kalk und Magnesia im Boden auf den Ertrag. (Chemiker-Ztg., Cöthen, XXVII [1903], p. 1225 u. 1226.)

49. **Audin, Marcus.** Etudes phytostatiques sur le Mont Bonuilly. (Ann. soc. bot. Lyon, XXVI, 97.)

Auf diesem Berge, welcher aus dioritischem Porphyr besteht, fanden sich eine grössere Anzahl von Kalk liebenden Pflanzen. Verf. diskutiert die Verhältnisse und Ursachen, welche zu diesem Vorkommen beigetragen haben.

K. Schumann.

50. **Councler, C.** Aschenanalysen von dreijährigen gedüngten Fichten. (Zeitschr. f. Forstwirtschaft, XXXV [1903], p. 385—400.)

51. **Mitscherlich, A.** Über landwirtschaftliche Vegetationsversuche und die Verarbeitung der Resultate derselben. (Landw. Versuchsstationen, LXI [1904], p. 285—303.)

Verf. stellt für Vegetationsversuche, welche für die landwirtschaftliche Praxis verwertbare Resultate ergeben sollen, folgende Regeln auf:

1. Landwirtschaftliche Vegetationsversuche müssen auf freiem Felde im Feldniveau angestellt werden, und zwar derart, dass das Land um die Versuche herum mit der gleichen Feldfrucht bestellt wird. Nur dann können die Pflanzen den gleichen atmosphärischen Vegetationsfaktoren ausgesetzt sein, wie in der landwirtschaftlichen Praxis.
2. Die Versuche müssen an dem gleichen Ort in genau der gleichen Weise mehrere Jahre hindurch angestellt werden.
3. Das lokale Klima und die lokalen Bodenverhältnisse (die physikalische Beschaffenheit des Bodens und die Grundwasserverhältnisse) sind bei Vegetationsversuchen möglichst genau festzustellen, da die Resultate dieser Versuche nur für solche Gegenden für die praktische Landwirtschaft Wert besitzen, wo die gleichen Verhältnisse vorliegen.
4. Die Bodenbearbeitung und die Zuführung an Pflanzennährstoffen soll — soweit dies irgend angängig ist — möglichst günstig für den Pflanzenwuchs gestaltet werden.
5. Bei allen Vegetationsversuchen sind solche auszuschalten, bei welchen grobe Versuchsfehler vorgekommen und bekannt sind. Die Grösse der unvermeidlichen zufälligen Fehler ist stets zu bestimmen, denn nur dann weiss man, welchen Wert man einem Resultat beilegen kann. Hierzu ist die Anstellung einer grösseren Zahl von Parallelversuchen durchaus erforderlich.

52. **Otto, R.** Vergleichende Düngungsversuche mit dem Pflanzennährsalz „Heureka“ Marke MG und dem Wagnerschen Pflanzennährsalz WG bei Pelargonien und Fuchsien. (Gartenflora, LIII [1904], p. 58—61.)

Es hatte bei Pelargonien in jeder Beziehung die Düngung mit dem „Heureka“-Nährsalz MG den besten Erfolg aufzuweisen (grössere, tief dunkelgrünere Blätter, zahlreichere und frühzeitigere, prächtig gefärbte Blüten). Etwas nach stand diesem gegenüber die Düngung mit dem Nährsalze WG, während die ungedüngten Pflanzen in ihrem ganzen Aussehen zurück waren (kleinere, heller grüne Blätter) und es bis dahin überhaupt nicht zur Blütenausbildung gebracht hatten.

Bei den Fuchsien hatte die Düngung mit dem Wagnerschen Pflanzennährsalze WG, wenn sie auch erst etwas später eintrat, noch besser gewirkt als die mit dem „Heureka“-Nährsalze MG, die aber an sich auch schon von sehr gutem Erfolge war. Sehr zurück standen demgegenüber die ungedüngten Pflanzen (schwacher Wuchs, kleine und hellgrüne Blätter).

Verf. kann also nach seinen eigenen Versuchen die von anderen Seiten bisher gemachten günstigen Erfahrungen bei der Düngung von Topfpflanzen mit dem „Heureka"-Nährsalz MG durchaus bestätigen.

Alles in allem scheint das „Heureka"-Nährsalz MG in seiner Wirkung bei Topfpflanzen dem in der Gartenkultur und Blumenzucht längst bewährtem Wagnerschen Nährsalze WG sehr nahe zu stehen.

53. **Otto, R.** Düngungsversuche mit dem Pflanzennährsalz „Heureka" Marke MG und dem Wagnerschen Pflanzennährsalz WG bei Pelargonien und Fuchsien. (Proskauer Obstbau, Jahrg. IX [1904], p. 49—50.)

Siehe vorstehendes Referat (No. 52). Die „Heureka"-Nährsalze sind jedoch im Vergleich zu ihrem reellen Düngewert, der sich nach den jetzigen Preisen der künstlichen Düngemittel auf ca. 6,60 Mk. pro Zentner stellt, viel zu teuer, da dieselben mit 15 Mk. pro Zentner verkauft werden.

54. **Otto, R.** Vergleichende Düngungs- und Vegetationsversuche mit Kalkstickstoff bei gärtnerischen Kulturpflanzen. (Gartenflora, LIII [1904], p. 534—538.)

Die angestellten Düngungs- und Vegetationsversuche bezweckten die Wirkung des neuen stickstoffhaltigen Düngemittels Calciumcyanamid ($CaCN_2$), gewöhnlich Kalkstickstoff genannt, im Vergleich mit Chilisalpeter und schwefelsaurem Ammoniak bei gärtnerischen Kulturpflanzen kennen zu lernen, da die gärtnerischen Gewächse im allgemeinen viel empfindlicher sind als die landwirtschaftlichen.

Die bisherigen Versuche ergaben, dass sich der Kalkstickstoff auch für gärtnerische Kulturen, insbesondere Gemüsearten, gut bewähren wird.

55. **Lilienthal.** Schwefelsaures Ammoniak oder Chilisalpeter? (Fühlings Landwirt. Ztg., LIII [1904], Heft 4, 5 pp.)

Das schwefelsaure Ammoniak war bei Kartoffeln in seiner Wirkung dem Chilisalpeter nicht nur völlig ebenbürtig, sondern hatte sich sogar noch als überlegen erwiesen.

56. **Wagner, P.** Die Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak und organischen Stickstoffdüngern. (Arb. D. Landw. Ges., Heft 80 [1903], VIII u. 340 pp.)

57. **Remy, Th.** Chilisalpeterdüngungsversuche zu Hopfen. Bericht über die von der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin im Jahre 1902 durchgeführten praktischen Anbauversuche. (Wochenschr. Brau., XX [1903], p. 325—328, 337—338, 345—347.)

58. **Schneidewind, W.** Die Kalidüngung auf besserem Boden. Berlin, P. Parey, 1905, 67 pp., 4 Taf., 24 cm.

59. **Stutzer, Albert.** Aschenbestandteile und Stickstoffgehalt von landwirtschaftlichen Erzeugnissen und gewerblichen Abfällen. (Mentzel u. v. Lengerkes landwirtsch. Hilfs- u. Schreibkalender, LVII [1904], T. I, p. 93—99.)

60. **Stutzer, Albert.** Anleitung und Ausführung von Versuchen, um das Düngebedürfnis des Bodens für Stickstoff, Phosphorsäure, Kalk und Kali festzustellen. (Mentzel u. v. Lengerkes landwirtsch. Hilfs- u. Schreibkalender, LVII, T. II, Berlin 1904, p. 9—11.)

61. **Wagner, Paul.** Düngungsfragen unter Berücksichtigung neuer Forschungsergebnisse besprochen. Heft 5 u. 6, Berlin, P. Parey, 1904, 60 u. 78 pp., 23 cm.

62. **Wolffs** Düngerlehre mit einer Einleitung über die allgemeinen Nährstoffe der Pflanze und die Eigenschaften des Kulturbodens. Gemeinverständlicher Leitfaden der Agrikulturchemie. 14. Auflage, neu bearbeitet von H. C. Müller. (Thaer-Bibliothek Bd. 17.) Berlin, P. Parey, 1904, IV u. 177 pp., 19 cm. Geb. 2,50 Mk.

63. **Heinrich, R.** Dünger und Düngen. Anleitung zur praktischen Verwendung von Stall- und Kunstdünger. V. ergänzte Aufl. Berlin, P. Parey, 1904 (VI u. 106 pp.). 23 cm. 1,50 Mk.

64. **Zielsstorff, W.** Die künstlichen Düngemittel und ihre Anwendung. Mit einem Vorwort von **Morgen**. Stuttgart, E. Ulmer, 1904, IV u. 59 pp.

65. **Trenkner, Berthold.** Die Anwendung der künstlichen Düngemittel im Gartenbau. „Unter besonderer Berücksichtigung des Chilisalpeters". Aus der Praxis für die Praxis. Leipzig, H. Voigt, 1904, III u. 79 pp., 23 cm.

66. **Haselhoff, E.** Boden. [In: Chemisch-technische Untersuchungsmethoden, herausgegeben von Georg Lunge, Bd. 1.] Berlin 1904, p. 884 bis 908.)

Es werden u. a. die Pflanzennährstoffe behandelt.

67. **André, G.** Étude de la variation des matières minérales pendant la maturation des graines. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII [1904], p. 1712–1714.)

Mitteilungen über die Schwankungen, welche die Samen und Samenschalen, bezw. -achsen der weissen Lupine, der spanischen Bohnen und des Maises während des Reifeprozesses hinsichtlich ihres Gehaltes an Gesamtasche, Kalk, Magnesia, Kali und Phosphorsäure erleiden. (Siehe auch Chemisches Centralblatt, 1904, Bd. II, S. 349.)

68. **Lienau, D.** Über den Einfluss der in den unteren Teilen der Halme von Cerealien enthaltenen Mineralstoffe auf die Lagerung des Getreides. Königsberg 1903, 8⁰, 84 pp., mit 1 Tafel u. Fig.

69. **Le Clerc, J. Arthur.** Untersuchungen über Gehalt und Zunahme der Futterrüben an Trockensubstanz, Zucker und Stickstoffverbindungen in verschiedenen Wachstumsperioden. Inaug.-Diss., Halle 1903, 56 pp., 21 cm.

Verf. hat gesucht Aufklärung zu erhalten über die fortschreitende Entwickelung der Rüben in bezug auf die Stickstoffverbindungen, über die Unterschiede in der Zusammensetzung der verzogenen und unverzogenen Rüben, über die Zusammensetzung der Blätter und Köpfe hinsichtlich ihres Futterwertes, über die Zusammensetzung der oberen, mittleren und unteren Teile der Rübenwurzel, über den Einfluss der Witterung auf die Zusammensetzung der Rübe und endlich über den Verlauf der Eiweissbildung. Aus dem relativ hohen Gehalt der Blätter an Amidosäuren und dem Auftreten und Wiederverschwinden dieser Verbindungen in den Wurzeln, schliesst sich Verf. der Ansicht Emmerlings an, dass die Amidosäuren die Vorstufen von Eiweiss sind. Weiteres siehe Chemisches Centralblatt, 1903, Bd. II, S. 1291.

70. **Faber, F. C. von.** Zur Verholzungsfrage. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 177–182.)

71. **Mez, Carl.** Physiologische Bromeliaceenstudien. I. Die Wasserökonomie der extrem atmosphärischen Tillandsien. (Jahrb. wissensch. Bot., XL [1904], p. 157–229.)

72. **Hannig, E.** Zur Physiologie pflanzlicher Embryonen. 1. Über die Kultur von Cruciferenembryonen ausserhalb des Embryosackes. (Bot. Ztg., LXII [1904], Abt. 1, p. 45 - 80. 1 Taf.)

73. **Pond, Raymond H.** The biological relation of aquatic plants to the substratum. Contributions to the biology of the great lakes. (Extracted from H. S. Fish Commission Report for 1903, p. 483 526, Washington 1905.)

74. **Kearney, Thomas H.** Are plants of sea beaches and dunes true halophytes? (Bot. Gaz., XXXVII [1904], p. 424—436.)

Ref. s. Morphologie und Systematik der Phanerogamen.

75. **Graebner, Paul.** Nährstoffkonzentration und Pflanzendecke, ihre Veränderungen durch Klima und menschliche Tätigkeit. (Naturw Wochenschr. Jena, XVII [1901], p. 61—65.)

76. **Flerow, A. F.** Zur Frage über das Wachstum der Wurzeln ohne Sauerstoff. (Jurjew Acta horti bot., II [1901], p. 232.)

77. **Gillot, F.** Note sur l'action vésicante des *Heracleum.* (Ann. soc. bot. Lyon, XXVI [1901], p. 129—132.)

78. **Galeotti, G.** Über die Wirkung kolloidaler und elektrolytisch dissoziierter Metallösungen auf die Zellen. (Biol. Centralbl. Leipzig, XXI [1901], p. 321—329.)

79. **André, G.** Sur la nutrition de la plantule aux dépens de ses cotylédons. (C. R. Acad. sci. Paris, CXXXIII [1901], p. 1011—1013.)

80. **Coupin, Henri.** Sur la toxicité des composés de l'argent, du mercure, de l'or, du platine et du palladium à l'égard des végétaux supérieurs. (C. R. soc. biol. Paris, LIII [1901], p. 509—510.)

81. **Coupin, Henri.** Comparaison entre le pouvoir toxique de quelques composés minéraux à l'égard des végétaux supérieurs et leur puissance antiseptique. (C. R. soc. biol. Paris, LIII [1901], p. 569 bis 570.)

82. **Harreveld, Ph. v.** On the penetration into mercury of the roots of freely floating germinating seeds. (Koninglijke Akademie van Wetenschappen de Amsterdam, Proceedings of the Meeting of Laturday September 26 [1903], p. 182—195.)

III. Assimilation.

83. **Müller, Arno.** Die Assimilationsgrösse bei Zucker- und Stärkeblättern. Inaug.-Diss., Jena 1904, 56 pp.

Die Arbeit des Verfassers beschäftigt sich hauptsächlich mit folgenden Fragen:

I. Zeichnen sich amylophylle Pflanzen nicht nur durch das Vermögen, schnell Stärke zu speichern, sondern auch durch die grössere Menge der gebildeten Kohlehydrate vor den saccharophyllen Pflanzen aus?

II. Wie verhalten sich amylophylle und saccharophylle Pflanzen hinsichtlich der in den einzelnen Tagesstunden gebildeten Kohlehydratmengen?

III. Welche Grenzwerte erreicht in beiden Fällen die Speicherung der Kohlehydrate?

IV. Welche Beziehung besteht zwischen der Wasserversorgung und der Assimilationsgrösse?

Es ergab sich:

1. In der Produktion von Kohlehydraten im Verlaufe eines Tages stehen die Zuckerblätter fast ausnahmslos hinter den Stärkeblättern zurück.
2. Zuckerblätter erreichen schnell das Maximum der Assimilation, auf dem sie bei gleichmässiger Beleuchtung bis gegen Abend verharren. Stärkeblätter zeigen je nach den Umständen (Temperatur, Wasserversorgung) ein verschiedenes Verhalten. Entweder erreichen sie zwischen etwa 11 h. a. m. und 2 h. p. m. ihr Maximum, von dem sie dann heruntergehen, um ev. später wieder etwas zu steigen, oder sie zeigen eine stetige Zunahme bis zum Abend hin.
3. Die Grenze für die Anhäufung von Kohlehydraten liegt bei Zuckerblättern niedriger und wird eher erreicht als bei Stärkeblättern.
4. Das verschiedene Verhalten der Zucker- und Stärkeblätter hinsichtlich ihrer stündlichen Assimilation scheint in erster Linie von dem wechselnden Wassergehalt und der Schnelligkeit des Wasserersatzes abhängig zu sein.

84. **Molisch, Hans.** Über Kohlensäureassimilationsversuche mittelst der Leuchtbakterienmethode. (Bot. Ztg., LXII [1904], Abt. 1, p. 1—10.)

Der aus den frischen Laubblättern verschiedener Pflanzen durch Verreiben mit Wasser oder durch Auspressen gewonnene und durch Filtrierpapier filtrierte Saft von grüner Farbe hat, wie die von Beijerinck zum Nachweis der Kohlensäureassimilation eingeführte Methode beweist, die Fähigkeit, Kohlensäure zu assimilieren, beziehungsweise Sauerstoff zu entbinden und hierdurch Photobakterien zum Aufleuchten zu bringen. Derselbe Saft aus toten Blättern gibt in der Regel negative Resultate. Verf. sagt, in der Regel. Denn die Blätter von *Lamium album* geben, wenn sie an der Luft liegend bei gewöhnlicher Zimmertemperatur oder im Luftbad bei 35° C vollständig eintrockneten, so dass sie sich rauschdürr anfühlten und ihre Lebensfähigkeit vollständig eingebüsst hatten, mit Wasser verrieben, ein Filtrat, welches die Photobakterien, wenn auch im schwächeren Grade als das frischer Blätter, zum Aufleuchten bringt. Hierdurch wird bewiesen, dass der Anschauung, die Kohlensäureassimilation sei an die lebende Substanz geknüpft, keine generelle Bedeutung zukommt.

In beiden Fällen, sowohl bei dem Safte lebender als bei dem toter Blätter, enthält das grüne Filtrat des Blattgereibsels oder des Pressaftes plasmatische Teile und Chlorophyllkörner. Werden diese Bestandteile durch eine Berkefeld- oder Chamberlandkerze entfernt, so ergibt der resultierende Saft bezüglich der Sauerstoffentwickelung nachher ein negatives Resultat.

Nur wenn das Filtrat von grünen Blättern eine von Chlorophyll herrührende grüne Farbe hatte, brachte es durch Sauerstoffproduktion die Bakterien zum Aufleuchten.

Es gibt nämlich Blätter (*Rheum* sp., *Robinia Pseudacacia*, *Polygonum Sieboldi* etc.), die keine grünen Pressäfte und Filtrate geben, und diesen geht das Vermögen, Leuchtbakterien zum Aufleuchten zu bringen, ab. Das letztere gilt auch von dem Safte etiolierter Blätter.

Die Bemühungen, aus grünen Blättern einen Stoff zu erhalten, der für sich oder in Verbindung mit Chlorophyllfarbstoff die Kohlensäureassimilation ausserhalb der Zelle durchführt, wie dies Friedel und Macchiati gelungen

sein soll, scheiterten und infolgedessen konnte auch die Frage, ob bei dieser Erscheinung ein Ferment eine bedeutungsvolle Rolle spielt, derzeit nicht beantwortet werden. Man ist also vorläufig noch nicht berechtigt, die Kohlensäureassimilation als einen Fermentprozess, etwa so wie dies für die alkoholische Gärung durch die Darstellung von Buchners Zymase gelungen ist, zu bezeichnen, doch ist mit der in prinzipieller Beziehung bedeutungsvollen Tatsache, dass auch tote Blätter von *Lamium* noch Sauerstoff im Lichte entbinden können, die Hoffnung näher gerückt, dass man vielleicht in Zukunft den Kohlensäureprozess unabhängig von der lebenden Zelle wird studieren können.

85. **Bernard, Ch.** Sur l'assimilation chlorophyllienne. (Bot. Centrlbl., Jena, Beihefte, XVI [1904], p. 36—52.)

Dans l'état actuel de nos connaissances, et avec les méthodes utilisées jusqu'ici, on n'a pas encore pu certainement isoler le ferment réducteur hypotétique, organe actif de l'assimilation, ni réaliser en dehors de l'organisme la décomposition de CO_2 à la lumière par l'intermédiaire de la chlorophylle.

86. **Stecher, E.** Zur Darstellung von Sauerstoff durch die Assimilation der Pflanze. (Natur und Schule, Leipzig, II [1903], p 291—293.)

87. **Pfeiffer, Th.** Stickstoffsammelnde Bakterien, Brache und Raubbau. Berlin, P. Parey, 1904, 53 pp.

1. Es gibt Bodenorganismen, die ohne symbiontisches Zusammenleben mit den Leguminosen elementaren Stickstoff zu forcieren vermögen. Über die wirtschaftliche Bedeutung dieser neuen Art von stickstoffsammelnden Bakterien ist noch nichts Sicheres bekannt. Sämtliche Erfolge, die damit erzielt sein sollen, lassen sich auch anders deuten.
2. Das Stickstoffkapital im Boden bildet eine langsam fliessende Quelle, die unter günstigen Verhältnissen erst nach langen Jahren ihrer Erschöpfung entgegengeht. Auf einem stickstoffreichen Boden kann daher ein Sinken der Ernten auch ohne Stickstoffdüngung in einem von Jahr zu Jahr kaum merkbaren Grade stattfinden. Langfristige Versuche gewähren hier wie überall ausschliesslich sichere Anhaltspunkte.
3. Eine kräftige Durchlüftung des Bodens, eine gesteigerte Bakterientätigkeit bewirken einen vermehrten Umsatz des Stickstoffkapitals und können daher höhere Ernten im Gefolge haben.
4. Die bei der Brachhaltung auf dem unter 3 angedeuteten Wege gewonnenen löslichen Stickstoffverbindungen gehen zum überwiegend grössten Teil auf den unbebauten Böden mit den Sickerwässern verloren.
5. Der Anbau von Leguminosen ist der Brache mit Bezug auf die Nährstoffausnutzung unbedingt vorzuziehen. Höchstwahrscheinlich wird der Ausfall einer Ernte im Brachjahre durch die nachfolgenden höheren Ernten bei längere Zeit fortgesetzten Versuchen ganz allgemein nicht gedeckt. Dies schliesst eine vorübergehende Steigerung der Ernten nach Brachhaltung keineswegs aus.
6. Das Mineralstoffkapital wird bei fehlender normaler Begrünung des Brachfeldes trotz stärker zur Wirkung kommender Verwitterung schlechter aufgeschlossen, weil die Tätigkeit der Pflanzenwurzeln nicht voll zur Geltung kommt, so dass die Brache von diesem Gesichtspunkte aus nicht als Raubbau bezeichnet zu werden verdient.
7. Die Brache bedingt dagegen unter allen Umständen einen forcierten Raubbau am Stickstoffkapital.
8. In seltenen Ausnahmefällen ist die Brachhaltung zur Verbesserung der

physikalischen Bodenverhältnisse leider unentbehrlich, der Landwirt muss aber von diesem notwendigen Übel nach wie vor möglichst wenig Gebrauch machen.

9. Die schädlichen Folgen eines weitgehenden Raubbaues machen sich bei späterer Anwendung selbst grosser Mengen von künstlichen Düngemitteln noch längere Jahre bemerkbar.
10. Ein durch Raubbau verursachter Verlust an Stickstoffkapital lässt sich durch Chilisalpeter und Ammoniaksalze nicht vollwertig decken.
11. Vermehrte Stallmistzufuhr hat, von der reinen Dreifelderwirtschaft ausgehend, hauptsächlich zu einer Aufspeicherung von Stickstoff im Boden Veranlassung gegeben. Dieses Stickstoffkapital ist es, von dem wir jetzt zu zehren vermögen, das auch ohne Stickstoffdüngung längere Jahre Ernten zu entnehmen gestattet und das bei der Brachhaltung in vermehrter Weise herangezogen wird.
12. Der Stallmist bedingt die alte Kraft des Bodens, äussert eine intensive Nachwirkung und bildet das beste Mittel, um den schädlichen Folgen des Raubbaues entgegen zu arbeiten.

88. **Benecke, W. und Keutner, J.** Über stickstoffbindende Bakterien aus der Ostsee. (Ber. D. bot. Ges., XXI [1903], p. 333—346.)

Verff. suchten die Frage zu entscheiden, ob es im Meere Organismen pflanzlicher Natur gäbe, die bei geeigneter Nahrungs- und Energiezufuhr gasförmigen Stickstoff zu binden und denselben dadurch direkt auch der Assimilation durch andere Lebewesen zugänglich zu machen vermögen. Sie fanden sowohl am Meeresgrunde als auch im Wasser selbst Mikroorganismen, welche diese wertvolle Fähigkeit besitzen. Sie beschreiben die von ihnen isolierten aeroben Organismen und werden auf die anaeroben in einer späteren Abhandlung zurückkommen. Unter den gewonnenen Mikroorganismen waren: *Pasteurianum giganteum*, das Azobacter Beijerinck und als gelegentliche Mikroben fanden sie Pilze und Hefen, ferner farblose Flagellaten. Die Versuche ergaben, dass die erwähnten Organismen Stickstoff zu binden vermögen.

89. **Ternetz, Charlotte.** Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs durch einen torfbewohnenden Pilz. [Vorl. Mitt.] (Ber. D. bot Ges., XXII [1904], p. 267—274.)

Aus den Wurzeln verschiedener einheimischer Ericaceen wurde ein Pilz „Oxycoccuspilz" isoliert. Auf Grund zahlreicher analytischer Belege ergeben sich folgende Tatsachen:

1. Im Torf und in torfhaltigem Boden verschiedener Gegenden ist zum mindesten ein Pilz nachgewiesen, der den atmosphärischen Stickstoff zu assimilieren vermag.
2. Der betreffende Pilz hat ein weit verzweigtes septiertes Mycel und bildet braune Pykniden, die sehr kleine hyaline Sporen enthalten.
3. Die Stickstoffassimilation geht bei aerober Lebensweise und ohne Vergärung der Dextrose vor sich.
4. Der stickstoffassimilierende Pilz arbeitet weniger energisch, dafür aber viel ökonomischer als *Chlostridium Pasteurianum*.

90. **Remy, Th.** Stickstoffbindung durch Leguminosen. (Verh. Ges. D. Naturforscher, LXXIV [1902], Bd. I [1903], p. 200—221.)

91. **Störmer, K.** Der augenbickliche Stand unseres Wissens über die Wurzelknöllchen der Leguminosen und ihre Erreger. (Naturw. Zeitschr. Landwirtsch., I [1903], p. 129—146.)

92. **Süchting, H.** Kritische Studien über die Knöllchenbakterien Centrbl. Bakt., Abt. 2, XI [1904], p. 377—388, 417—441, 496—520.)

93. **Reinke, J.** Zur Kenntnis der Lebensbedingungen von Azotobacter. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 95—101.)

IV. Stoffumsatz.

94. **Oven, v.** Über den Einfluss des Baumschattens auf den Ertrag der Kartoffelpflanze. (Proskauer Obstbau-Ztg., 1904, Mainummer, 11 pp.)

Durch eine Beschattung der Kartoffelpflanzen wird das Gewicht der Knollen, der Trockensubstanz und der Gesamtstärke erheblich herabgesetzt, und zwar wird die Ernte nicht in demselben Masse verringert als die Intensität der Beleuchtung abnimmt, sondern stärker herabgesetzt: dagegen nimmt der Wassergehalt der Knollen mit der Beschattung zu.

Bei den am Fuss der Obstbäume angebauten Pflanzen ist diese Beeinflussung des Schattens nicht so stark, da diese Gewächse von der Seite her reichlich diffuses Licht erhalten und nur während einer verhältnismässig kurzen Tageszeit völlig beschattet werden, dennoch setzt diese Beschattung den Knollenertrag stets mehr oder minder herab.

Wenngleich wir einerseits die Schuld an dieser Erntebeeinflussung hauptsächlich der Lichteinwirkung zuschreiben müssen, so dürfen wir andererseits letztere nicht allein hierfür verantwortlich machen, denn es tritt stets eine kombinierte Wirkung mehrerer Lebensfaktoren ein; so gestaltet sich zum Beispiel der Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf das Produktionsvermögen der Pflanzen um so günstiger, je stärker die Lichtintensität ist. Es wird also auf das Erträgnis unserer Kulturgewächse derjenige Faktor bestimmend, entweder schädigend oder fördernd, einwirken, der im ersteren Falle in unzureichender oder in letzterem in vorteilhaftester Intensität zur Wirkung gelangt.

Es ist daher zu empfehlen, unter Obstbäumen solche Kulturpflanzen anzubauen, denen eine geringe Beschattung zuträglich ist und deren Vegetationsdauer verhältnismässig kurz ist. Ferner muss hier, wie natürlich auch sonst überall, die grösstmöglichste Befreiung unserer Nutzgewächse von Unkräutern, welche unseren Kulturpflanzen Licht und Bodenfeuchtigkeit entziehen, angestrebt werden.

95. **Benecke, Wilhelm.** Über Oxalsäurebildung in grünen Pflanzen. (Bot. Ztg., LXI [1903], Abt. 1, p. 79—110.)

Es gelingt, den Mais mit oder ohne Oxalat zu züchten, je nachdem man durch geeignete Wahl der Nährlösung bewirkt, dass Basen zur Bindung von Oxalsäure disponibel werden oder nicht. Das erstere ist der Fall bei Verwendung von Nitrat, das letztere bei Verwendung von Ammonsalzen z. B. Ammonsulfat als Stickstoffquelle. Dieses Resultat ist dem Umstande zu danken, dass unter den angewandten Versuchsbedingungen die unerlässliche Zufuhr von Kalksalzen bei dem Mais aus noch unbekannten Gründen keine Ausfällung von Kalkoxalat zur Folge hat.

Andere Pflanzen *(Oplismenus, Fagopyrum, Tradescantia)* konnten wegen der oxalatfällenden und speichernden Wirkung, welche Kochsalzzufuhr in ihren Zellen ausübt, zwar nicht frei von oxalsaurem Kalk gezüchtet werden, aber es zeigte sich auch bei diesen eine weitgehende Abhängigkeit des Ge-

haltes an diesen Stoff von der Zusammensetzung der Nährlösung. Zufuhr von Nitrat befördert, von Ammon verringert die Produktion von Kalkoxalat; dass dieser Erfolg nur darauf beruht, dass im ersteren Fall die Basen, im letzteren die Säuren durch den Stickstoffwechsel disponibel werden, lässt sich erweisen durch geeignete Zusätze zur Ammonnährlösung, welche einer Störung derselben entgegen arbeiten (z. B. Magnesiumkarbonat). Solche Zusätze bewirken, dass Ammonsalzkulturen sich rücksichtlich ihres Oxalatgehaltes den Nitratkulturen annähern oder diesen sogar gleichen *(Fagopyrum)*.

Der Raphidengehalt *(Tradescantia)* ist unabhängiger von äusseren Einflüssen, derselbe konnte bis jetzt bloss durch veränderte Kalkzufuhr beeinflusst werden.

Bei Algen gelang eine ähnliche Beeinflussung des Oxalatgehaltes nicht. *Vaucheria (V. fluitans)* wuchs in günstigen mineralischen Nährlösungen ohne nennenswerte Oxalatbildung; bei Kombination von wachstumshemmenden Bedingungen mit Kalkzufuhr konnte massenhafte Ausfällung von Kalkoxalatkristallen erzielt werden. Spirogyren *(S. setiformis* und *bellis)* in ihrem Oxalatgehalt zu beeinflussen, gelang bis jetzt überhaupt nicht; bessere Belehrung durch künftige Untersuchungen vorbehalten, ist das Vorhandensein oder Fehlen von Oxalatkristallen in den genannten zwei Arten vorläufig als spezifisches Merkmal zu betrachten.

Irgendwelche Anhaltspunkte dafür, dass Kalkoxalatkristalle bei Kalkmangel wieder aufgelöst werden, konnten, abgesehen von einem zweifelhaften Fall *(Tradescantia)*, bei keiner Versuchspflanze gewonnen werden.

Es ist noch unentschieden, ob der Kalk in den Aufbau von Organen höherer Pflanzen eintritt, oder nur bei bestimmten Stoffwechselprozessen mitwirkt.

96. **Dude, Max.** Über den Einfluss des Sauerstoffentzuges auf pflanzliche Organismen. (Flora, XCII [1903], p. 205—252.)

1. Die Ruhezustände pflanzlicher Organismen, sowohl Pilzsporen als Samen höherer Pflanzen, vertragen die Abwesenheit des Sauerstoffs lange Zeit, ohne Schaden zu nehmen, jedoch so, dass mit längerem Sauerstoffentzuge immer mehr Exemplare zugrunde gehen.
2. Die Abnahme findet bei den Samen in dem Sinne statt, dass sie am Anfange des Aufenthaltes im sauerstofffreien Raum am grössten ist, darauf eine Zeitlang allmählich und am Ende erst wieder stärker abnimmt.
3. Um ein Bild von der Widerstandsfähigkeit zu geben, seien folgende Zahlen genannt, die nötig waren, um die Keimkraft aller Samen zu vernichten: *Secale cereale* 50 Tage, *Pisum sativum* 43 Tage, *Helianthus annuus* 40 Tage, *Vicia sativa* 35 Tage und *Sinapis alba* 15 Tage (13,5 ⁰ C).
4. Die Auskeimung sowohl der Sporen wie der Samen wird je nach längerem oder kürzerem Sauerstoffentzuge verzögert. Dauert die Sauerstoffabwesenheit nicht länger als 4—5 Tage, so wird das Versäumte bald nachgeholt, dauert sie länger, so äussert sie sich darin, dass es bei den höheren Pflanzen nicht mehr zur Entwickelung eines vollständigen Organismus kommt, bei den Sporen der Schimmelpilze aber so, dass die Bildung der nächsten Generation mit längerem Sauerstoffentzuge immer weiter hinausgeschoben und die Produktion der neuen Sporen immer mehr eingeschränkt wird.
5. Durch den Sauerstoffentzug werden irreparable Nachwirkungen hervor-

gerufen, die den Organismus ausserstand setzen, die gebotenen Nährstoffe zu verarbeiten.

6. Die Vegetativzustände der Schimmelpilze werden durch den Sauerstoffentzug mehr oder weniger beeinflusst, wobei eine bestimmte Abhängigkeit von den Nährmaterialien zu beobachten ist.
7. So beträgt z. B. bei Ernährung mit Zucker die Zeit bis zum Erlöschen des Lebens ungefähr 4 Stunden.
8. Eine unmittelbare Abhängigkeit von dem prozentischen Sauerstoff des Nährmaterials ist nicht zu erkennen, da Glyzerin 60 Minuten und Weinsäure 40 Minuten das Leben nur zu erhalten vermögen.
9. Die meisten Gewebe im Vegetativzustande befindlicher höherer Pflanzen vertragen die Sauerstoffabwesenheit, ohne geschädigt zu werden, nur einige Stunden; es bleibt jedoch, wenn Gewebe vorhanden sind, die zu einer Wiederaufnahme meristematischer Tätigkeit befähigt sind, in diesen die Lebensfähigkeit selbst 3—5 Tage erhalten, was je nach Temperatur, Entwickelungsstadium und Pflanzenart verschieden ist.
10. Auch dann, wenn der Organismus nicht dauernd geschädigt ist, wird sowohl bei höheren als auch bei niederen Pflanzen das Wachstum nach einer oder mehreren Stunden wieder aufgenommen, um so später, je länger der Sauerstoffentzug gedauert hatte.
11. Jüngere Lebensstadien vertragen die Sauerstoffabwesenheit weniger lange als ältere.
12. Der Sauerstoffmangel macht sich am fühlbarsten an jungen in der Entwickelung befindlichen Teilen, so dass das Absterben bei Sauerstoffabwesenheit dort zuerst beginnt und je nach der Länge des Sauerstoffentzuges immer ältere Teile vernichtet.
13. Sind die vorhandenen Vegetationspunkte abgestorben, so kommt es dann zu Ergänzungen aus älteren Teilen. Die Ergänzung geschieht in derselben Weise, in der sonst Verluste ergänzt werden, nämlich bei Schimmelpilzen durch seitliche Verzweigungen, bei höheren Pflanzen durch Achsel- oder auch Cotyledonarsprosse.
14. Das Absterben der Wurzel beginnt wenig später als das des Sprosses, und es erfolgt die Ergänzung der abgestorbenen Teile auch durch Bildung von Adventivauszweigungen.
15. Auf alle Erscheinungen, die durch den Sauerstoffentzug hervorgerufen werden, wirkt die höhere Temperatur beschleunigend ein.

97. **Pantanelli, Enrico.** Abhängigkeit der Sauerstoffausscheidung belichteter Pflanzen von äusseren Bedingungen. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX [1903], p. 167—228, mit 2 Taf.).

98. **Albo, G.** L'azione del tannino sulla germinazione e sullo sviluppo del *Solanum tuberosum*. (N. G. B. I., XI [1904], p. 521—538.)

Zum Zwecke einer näheren Bestimmung der physiologischen Bedeutung der Gerbstoffe im Pflanzenreiche unternahm Verf. eine Reihe von Versuchen und teilt im vorliegenden eine abgeschlossene Gruppe dieser mit. Sie behandelt den Einfluss verschieden konzentrierter Tanninlösungen auf die Keimung und die Entwickelung der Kartoffel.

Aus seinen Versuchen schliesst Verf., dass die Gerbstoffe zunächst als Nährstoffe für die Keimpflanzen dienen: die Reservestärke in den Knollenscheiben wird nur teilweise oder gar nicht (je nach dem Konzentrationsgrade) aufgebraucht; Chlorophyll entwickelt sich in geringen Mengen, also kann die

Entwickelung nur auf Kosten des aufgenommenen Tannins vor sich gehen. In stärkerer Konzentration wirkt aber Tannin zweitens zusammenziehend auf die Zellwände, so dass diese ihren Durchlässigkeitsgrad herabsetzen. Drittens wirkt er, bei längerer Berührung mit dem Protoplasma paralysierend auf dieses und verhindert dessen Teilungsvermögen: darum gehen Meristeme zugrunde, und bleiben die Blätter unansehnlich.

Unter diesen Umständen vermögen die Pflanzen nicht alt zu werden und noch weniger eine Vermehrung durch Samen vorzubereiten; daher ist die Pflanze bestrebt, die Knöllchen auszubilden. Letztere gehen hauptsächlich aus den tanninfreien (oder nahezu) lebenden Zellen der Dauergewebe des Stengels hervor. Der Gerbstoff fliesst, nach Reduktion der Lebensprozesse und nach Einstellung einer Entwickelung der Meristemgewebe, vom Grunde nach der Spitze der Organe weiter fort, wird im Zellinnern zersetzt und erzeugt plastische Stoffe, welche, in den Wachstumsvorgängen der Pflanze nicht verwendet, als Reserve aufgespeichert werden. Dafür würde auch die akropetale Entwickelung der Knöllchen sprechen. Zuweilen kommt es auch dahin, dass solche Knöllchen seitlichen kleineren Knöllchen Ursprung verleihen.

Solla.

99. **Shirasawa, Homi.** Über Entstehung und Verteilung des Kamphers im Kampherbaume *[Cinnamomum Camphora]*. (Bull. Coll. Agric., V, 3 [1903], p. 373—401. Tafel XXI—XXIII.)

Eine eingehendere, mit vielen Abbildungen der mikroskopischen Untersuchungen versehene Darlegung der von Tschirsch und Shirasawa (Arch. d. Pharm., CCXL, p. 257) mitgeteilten Untersuchungen.

100. **André, G.** Développement de la matière organique chez les graines pendant leur maturation. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX [1904], p. 805—807.)

Beim Reifeprozess der vom Verf. untersuchten Samen (weisse Lupine und spanische Bohne) ergab sich bezüglich der Mineralsubstanz, dass der Prozentgehalt an Asche zu Beginn der Samenbildung stets viel beträchtlicher ist, als am Schluss derselben. Dasselbe ist der Fall mit dem Gesamtstickstoff, ausgenommen bei der Lupine, wo der Prozentgehalt an Stickstoff wenig schwankt. Die organische, nicht stickstoffhaltige Substanz erscheint zuerst in der Form löslicher Kohlenhydrate, die dann unlöslich werden. Das anfänglich raschere Ansteigen der Mineralsubstanz scheint anzuzeigen, dass diese bei der späteren Umwandlung der löslichen und unlöslichen Kohlehydrate eine gewisse Rolle spielt. (Nach Chemisches Centralblatt, 1905, Bd. I, p. 37.)

101. **Weevers, Th.** Physiologische Bedeutung einiger Glykoside (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX [1903], p. 229—272.)

102. **Rudno Rudzinski, Albin von.** Über die Bedeutung der Pentosane als Bestandteil der Futtermittel, insbesondere des Roggenstrohes. (Hoppe-Seylers Ztsch. physiol. Chem., XL [1904], p. 317—390.)

Die Pentosanbildung im Roggenstroh erfolgt unabhängig von der Düngung. Die Pentosane sind im Halm nicht gleichmässig verteilt; am reichlichsten kommen sie in der Ährenspindel vor, die Spreu ist pentosanreicher als das Stroh und in diesem scheint der Pentosangehalt von der Wurzel nach der Ähre zuzunehmen. Weiteres s. Chem. Centralblatt, 1904, Bd. I, p. 603.

103. **Hauers, Rudolf.** Über die Hydrolyse pentosanhaltiger stoffe mit verdünnten Säuren. Inaug.-Diss., Göttingen 1902, VII u. 71 pp., 21 cm.

Gummiarten usw.

104. **Hauers, R.** und **Tollens, B.** Über die Hydrolyse Pentosan haltender Naturprodukte mittelst verdünnter Säuren und mittelst Sulfitflüssigkeit, sowie über Isolierung von Pentosen. (Ztsch. Ver. D. Zuckerind., LIII [1903], Techn. T., p. 1062—1085.

105. **Hauers, R.** und **Tollens, B.** Über die Hydrolyse Pentosan haltender Stoffe mittelst verdünnter Säuren und mittelst Sulfitflüssigkeit. sowie über die Isolierung von Pentosen. (Ber. D. chem. Ges., XXXVI [1903], p. 3306—3322.)

Verff. behandeln:

1. Die Hydrolyse des Kirschgummis.
2. Die Hydrolyse einiger Gummiarten mittelst verdünnter Schwefelsäure.
3. Die Hydrolyse einiger Gummiarten mit verdünnter Salzsäure.
4. Die Hydrolyse organischer Stoffe mittelst Calciumbisulfit.

Ausführlicheres s. Chem. Centralblatt, 1903, Bd. II, p. 1167.)

106. **Unger, Ernst.** Über Pentosanbestimmungen. Inaug.-Diss., Würzburg 1904. III u. 36 pp., 23 cm.

107. **Wogrinz, A.** Hydrolyse der Trisaccharide durch verdünnte Säuren. (Zeitschr. physik. Chem., XLIV [1903], p. 571—574.)

Die Trisaccharide zerfallen bei der Spaltung zunächst in eine Biose neben einer Monose. Erstere wird dann weiter in die Monosen zerlegt. Für beide Reaktionen ist eine gewisse Zeit erforderlich.

108. **Bourquelot, Em.** Recherche dans les végétaux, du sucre de canne, à l'aide de l'invertine, et des glucosides à l'aide de l'émulsine. (Paris, C.-R. soc. biol., LIII [1901], p. 909—912.)

109. **Mayer, Otto.** Über die Einwirkung von Kalkhydrat auf Rhamnose. (Inaug.-Diss., Freiburg i. Br. 1903, 39 pp., 21 cm.)

110. **Bokorny, Th.** Neuere Arbeiten über den Eiweiss-Aufbau in den Pflanzen. (Pharm. Centralhalle, XLIV [1903], p. 521—526, 543—547.)

111. **Gatin, C. L.** Sur l'albumen de *Phytelephas macrocarpa* R. et P.; présence, dans cet albumen, d'un corps soluble susceptible de donner du mannose par hydrolyse. (Bull. Soc. bot. France, LI [1904], Session jubilaire, p. X—XIV.)

112. **Plenge, H.** Über die α-nucleinsaures Natrium lösende Wirkung einiger Mikroorganismen. (Hoppe-Seylers Zeitschr. physiol. Chem., XXXIX [1903], p. 190—198.)

Referat s. Chem. Centralblatt, 1903, Bd. II, p. 592.

113. **Beijerink, M. W.** Über die Bakterien, welche sich im Dunkeln mit Kohlensäure als Kohlenstoffquelle ernähren können. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XI [1904], p. 593—599.)

114. **Nikolski, M.** Über den Einfluss der Nahrung von verschiedenen Kohlenhydraten auf die Entwickelung der Schimmelpilze. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XII [1904], p. 554—559, 656—675.)

115. **Brandt, K.** Über die Bedeutung der Stickstoffverbindungen für die Produktion im Meere. (Bot. Centrbl., Beihefte XVI [1904], p. 383 bis 402.)

116. **Czapek, F.** Untersuchungen über die Stickstoffgewinnung und Eiweissbildung der Schimmelpilze. 3. Die Verarbeitung von Nitro- und Hydrazinderivaten und von aromatischen Stickstoffverbindungen. Schlussbetrachtungen. (Beitr. chem. Physiolog., III [1902], p. 47—66.)

117. **Czapek, F.** Der Stickstoff im Stoffwechsel der Pflanze. (Ergebn. Physiol., Wiesbaden, II, Abt. 1 [1903], p. 639—672.)

118. **Koch, A.** Bodenbakterien und Stickstofffrage. (Verh. Ges. D. Naturforscher, LXXIV [1902], Bd. I [1903], p. 182—199.)

119. **Christensen, Harald R.** Zwei neue fluoreszierende Denitrifikationsbakterien. (Centrbl. Bakteriol., Abt. 2, XI [1903], p. 190—194, 2 Tafeln.)

120. **Nikitinsky, Jacob.** Über die Beeinflussung der Entwickelung einiger Schimmelpilze durch ihre Stoffwechselprodukte. (Jahrb. wiss. Bot., XL [1904], p. 1—93.)

121. **Samkow, S.** Zur Physiologie des *Bacillus prodigiosus*. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XI [1903], p. 305—311.)

122. **Schellmann, Willibald.** Über Hippursäure vergärende Bakterien. Ein Beitrag zur Kenntnis der Umsetzung der Stickstoffverbindungen im Dünger. (Inaug.-Dissert., Göttingen 1903, 77 pp., 20 cm.)

123. **Heinze, Berthold u. Cohn, Erich.** Über Milchzucker vergärende Sprosspilze. (Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten, XLVI [1904], p. 286—366.)

Referat s. Chemisches Centralblatt, 1905, Bd. I, p. 42.

124. **Heinze, B.** Über die Bildung und Wiederverarbeitung von Glykogen durch niedere pflanzliche Organismen. (Zusammenfassende Darstellung nach der einschlägigen Literatur, unter Verwertung eigener Beobachtungen und Untersuchungen.) (Centrbl. f. Bakteriologie, XII [1904], 2. Abt., p. 43—78, 178—191, 355—371.)

Referat s. Chemisches Centralblatt, 1904, Bd. II, p. 547, 1905, Bd. I, p. 752 u. 1604.

125. **Prianischnikow, D.** Zur Frage der Asparaginbildung. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 35—43.)

Die Asparaginkonzentration in den Keimlingen kann die in den Cotyledonen übersteigen oder es sind die Konzentrationen bei den jungen Keimpflanzen einander gleich. Es ist bis jetzt nicht bekannt, dass die Asparaginkonzentration in den Cotyledonen höher wäre als in den Achsenorganen, während die Konzentration der anderen Amidverbindungen in den Cotyledonen immer viel höher ist. Verf. erörtert sodann die bis jetzt bekannt gewordenen Umstände, die für eine sekundäre Bildungsweise des Asparagins sprechen. Hiernach entsteht das Asparagin hauptsächlich oder ausschliesslich in den wachsenden Teilen sekundär aus den gewöhnlichen Eiweisszerfallprodukten.

Weiteres s. Chemisches Centralblatt, 1904, Bd. I, p. 1017.

126. **Schulze, E.** Über die Argininbildung in den Keimpflanzen von *Lupinus luteus*. (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 381—384.)

127. **Smith, E. Greig.** Der bakterielle Ursprung der Gummiarten der Arabingruppe. III. Die während des Wachstums von *Bacterium Acaciae* und *Bacterium metarabinum* in Saccharosemedien gebildeten Säuren. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XI, 1904, p. 698—703.)

128. **Iterson, G. van jr.** Die Zersetzung von Cellulose durch aërobe Mikroorganismen. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XI [1904], p. 689—698.)

129. **Iterson, G. van jr.** Anhäufungsversuche mit denitrifizierenden Bakterien. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XII [1904], p. 106—115.)

130. **Kny, L.** Studien über intercellulares Protoplasma. I. (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 29—35.)

Die intercellularen Füllmassen der Samen von *Lupinus albus* teilen die Eigenschaften, welche als charakteristisch für das lebende Protoplasma, mit dem Cytoplasma der benachbarten Zellen.

131. **Kny, L.** Studien über intercellulares Protoplasma. II. (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 347—355.)

132. **Müther, A.** und **Tollens, B.** Über die Produkte der Hydrolyse von Seetang *(Fucus)*, *Laminaria* und Carragheenmoos. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 298—305.)

Verff. haben die Eigenschaften der Fucose näher erforscht und versucht, über die Ursachen der Bildung des Fucusols näheren Aufschluss zu gewinnen. Sie behandeln:

1. Untersuchung des Seetangs (*Fucus*-Arten).
2. Untersuchung der *Laminaria*.
3. Untersuchung von Carragheenmoos.

Näheres s. Chemisches Centralblatt, 1904, Bd. I, p. 647.

133. **Votocek, Emil** u. **Vondráček, R.** Über die Zuckerkomponenten des Solanins und Convallamarins. (Ber. D. chem. Ges., XXXVI [1903], p. 4372—4373.)

Nach Zeisel und Wittmann entsteht bei der Hydrolyse des Solanins neben Glucose und Rhamnose noch ein drittes Kohlenhydrat. Letzteres haben die Verff. in Form des bei 187° schmelzenden Methylphenylhydrazons schon in ihren Arbeiten über „die Zuckerkomponenten der Jalapins und anderer Pflanzenglucoside" beschrieben und inzwischen als d-Galaktose erkannt. (Nach Chem. Centralblatt, 1904, Bd. I, p. 462.)

134. **Kienitz-Gerloff, Felix.** Reiz- und Stoffleitung in der Pflanze im Lichte der neueren Beobachtungen über Protoplasmaverbindungen zwischen den Zellen. (Natur u. Schule, II [1903], p. 224—229.)

135. **Schmidt-Nielsen, Ligral.** Weiteres über die Wirkung der Radiumstrahlen auf Chymosin. (Beiträge zur chemischen Physiologie und Pathologie, VI [1904], p. 175 u. 176.)

Selbst sehr kräftige Radiumpräparate bleiben ohne erheblicheren Einfluss auf Chymosinlösungen.

Trotz langdauernder Bestrahlung und nachträglicher Aufbewahrung der Probe durch Monate war in keinem Falle eine wirklich erhebliche Destruktion eingetreten.

136. **Faust, Edwin S.** Über ein Fäulnisgift Sepsin. (Arch. exper. Path., LI [1904], p. 48—269, 3 Taf.)

Hefegift.

137. **Notter, L. F. G.** Beitrag zur Physiologie der Holzgewächse. Die jährlichen Wandlungen der stickstofffreien Reservestoffe. (Diss., Heidelberg [1903], 27 pp. u. 7 Tab., 8°.)

138. **Hettlinger, A.** Influence des blessures sur la formation de la matière protéique dans les plantes. (Rev. gén. bot. Paris, VIII [1901], p. 248—250.)

139. **Berthelot et André.** Remarques sur la formation des acides dans les vegetaux. Paris, C.-R. Acad. sci., CXXXIII [1901], p. (502—504).

140. **Newcombe, Frederick, C.** and **Rhodes, Anna L.** Chemotropism of Roots. (Botanical Gazette, XXXVII [1904], p. 23—34.)

141. **Bartelletti, V.** Intorno alla secrezione dei tegumenti seminali di due specie di Calamus. (Bull. Soc. bot. ital., 1904, p. 309—315.)

142. **Pantanelli, E.** Studi sull' albinismo nel regno vegetale, IV (Mlp., XVIII, 8 S.)

Verf. gelang es, den Nachweis zu liefern, dass der Saft der Albinozellen konzentrierter ist, als jener der grünen Zellen. Als Untersuchungsobjekte benutzte er gelbfleckige *Sambucus nigra* und weiss-panachierte *Acer Negundo*.

Der Turgor der Albinozellen ist grösser als jener der grünen Zellen unter ganz gleichen Umständen. Mikrochemisch lässt sich nicht nachweisen welche Stoffe diesen erhöhten osmotischen Druck bedingen; wahrscheinlich sind es organische Substanzen von geringem Molekulargewichte. — Das Protoplasma der Albinozellen vermag den Turgordruck nicht zu regeln; infolgedessen verbleibt bei diesen Zellen die Ursache, welche das Flächenwachstum der Membran aufhält. Die Albinozellen zeigen stets ein Hindernis in dem Wachstum des Organes. Dieser Befund steht der Sachsschen Annahme über die mechanische Bedeutung der Turgeszenz beim Wachstum entgegen.

Solla.

V. Fermente und Enzyme.

143. **Lippmann, Edmund von.** Zur Nomenklatur der Enzyme. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 356.)

Nach Verf. Vorschlag sollen sich die Namen der Enzyme aus zwei Verben zusammensetzen, deren ersteres das vom Enzym angegriffene Substrat benennt, das zweite aber das ausschliessliche oder wesentliche Produkt der Zersetzung. Danach würde ein Enzym, das aus Maltose Glykose bildet, Maltoglykose heissen müssen. Es ist hierdurch eindeutig bestimmt und kann, wenn es der Hefe entstammt, als Hefen-Maltoglykose von den analogen Bestandteilen des Blutes, des Darmsaftes etc. unterschieden werden.

144. **Bokorny, Th.** Empfindlichkeit der Enzyme, speziell der Laktase, gegen Alkohol und Säuren. (Milchzeitung, Leipzig, XXXII [1903], p. 641—642.)

Verf. untersuchte, ob die Enzyme eine Behandlung mit Alkohol vertragen, mit welchen Konzentrationen und wie lange sie behandelt werden dürfen. Zymase wird durch absoluten Alkohol binnen kurzer Zeit vernichtet; sie ist selbst gegen nur 10⁰/₀igen Alkohol empfindlich, wenn die Einwirkung desselben wochenlang dauert. Das invertierende Enzym der Hefe wurde durch 20 tägige Einwirkung absoluten Alkohols nicht vernichtet. Die Maltase ist weniger widerstandsfähig gegen Alkohol. Wahrscheinlich verhalten sich die verschiedenen Heferassen hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit ihrer Maltase ungleich. Laktase wurde in ihrer Wirkung auf Milchzucker bei Gegenwart von 10 ⁰/₀igen Alkohol nicht behindert.

Durch 0,1 und 0,02 ⁰/₀ige Schwefelsäure wurde bei 26 stündiger Einwirkung das Gärvermögen von Presshefe nicht gestört, jedoch aber durch 0,5 ⁰/₀ige Schwefelsäure. Durch die erstere Konzentration geschieht dies erst nach 5 Tagen, wogegen 0,02 ⁰/₀ige Säure noch nach 6 Tagen die Gärkraft noch nicht völlig aufgehoben hat. 0,5 ⁰/₀ige Milchsäure setzt das Gärvermögen der Hefe binnen 4 Tagen bedeutend herab. Lactase ist gegen diese Säure nicht empfindlich und somit jedenfalls auch gegen andere Säuren nicht.

145. **Bokorny, Th.** Nochmals über Protoplasma und Enzym. (Arch. ges. Physiol., XCIII [1903], p. 605—640.)

Verf. hat Versuche angestellt, ob sich lebendes Protoplasma und Enzym

gegen verschiedene Agenzien gleich verhalten. Es wurde das Verhalten von Hefe, Spirogyren und Schimmelpilzen gegen Alkohol, Säuren, Alkali, Fluornatrium, Benzoesäure, Formaldehyd und Kupfervitriol geprüft. Bei der Hefe wurde die Einwirkung der genannten Stoffe auf die Assimilationstätigkeit (Protoplasma!) verglichen mit jener auf die Gärkraft (Enzym!). Es wurde konstatiert, dass hinsichtlich des Widerstandes gegen schädliche Einflüsse die Zymase (Gärkraft) dem Protoplasma (Assimilation) sehr nahe steht. Das Hefeinvertin ist dagegen gegen einige Agenzien, so z. B. Alkohol, Fluornatrium, Formaldehyd und Kupfervitriol viel widerstandsfähiger als das Hefeprotoplasma. Doch wird es in seiner Widerstandsfähigkeit gegen Kupfervitriol und insbesondere gegen Säuren durch das Protoplasma der Schimmelpilze, in seiner Widerstandsfähigkeit gegen Alkali durch jenes der Fäulnisbakterien übertroffen. Nach Verf. gibt es kein für das Protoplasma schädliches Mittel, das nicht auch die Enzyme, wenigstens bei etwas höherer Temperatur (30—35°) schädigte, und umgekehrt. (Nach Chem. Centralbl., 1903, Bd. I, p. 531.)

146. **Stoklasa, Julius.** Über das Enzym Lactolase, welches die Milchsäurebildung in der Pflanzenzelle verursacht. (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 460—466.)

Das Studium der chemischen Bilanz der anaeroben Atmung ergab, dass mehr von der vorhandenen Zuckerart zersetzt wurde, als der theoretischen Bildung von Alkohol und Kohlensäure entsprach, dass die Acidität der Lösung nach längerer Gärung stieg, und diese Acidität der gefundenen Menge Milchsäure entsprach! Bei der anaeroben (mikroorganismenfreien) Atmung von Zuckerrüben, Gurken, Kartoffeln und Erbsen entsteht nun ausser den Hauptprodukten Alkohol und Kohlensäure eine gewisse Menge Milchsäure. Die auch in einem näher beschriebenen Verfahren gewonnenen Rohenzyme (aus dem Saft von Zuckerrüben, Kartoffeln und Erbsen) bewirkten in Glykoselösung bei Gegenwart von 1—2 % Toluol kräftige alkoholische Gärung und Bildung von Milchsäure. Bei längerer Dauer der Gärung als 24 Stunden entwickelt sich bei vollständigem Zutritt von Luft Wasserstoff. Der gebildete Alkohol wird durch die Einwirkung besonderer Enzyme zu Essigsäure oxydiert. Daneben entsteht freie Ameisensäure, aus der sich bei der Abspaltung von Kohlensäure schliesslich Wasserstoff bildet. Diesem Wasserstoff in statu nascendi ist nach Verf. wahrscheinlich eine bedeutungsvolle Funktion in der chlorophyllhaltigen Zelle bei der Kohlensäureassimilation beizumessen. (Nach Chem. Centralbl., 1905, Bd. I, p. 625.)

147. **Buchner, Eduard** und **Meisenheimer, Jakob.** Über die Enzyme von *Monilia candida* und einer Milchzuckerhefe. (Hoppe-Seylers Zeitschr. physiol. Chem., XL [1903], p. 167—175.)

Referat s. Chem. Centralblatt, 1904, Bd. I, p. 300.

148. **Sieber, N.** Einwirkung der Oxydationsenzyme auf Kohlehydrate. (Hoppe-Seylers Zeitschr. physiol. Chem., XXXIX [1903], p. 484—512.)

Referat s. Chem. Centralblatt, 1903, Bd. II, p. 1251.

149. **Schmidt-Nielsen, Ligval.** Die Enzyme, namentlich das Chymosin, Chymosinogen und Antichymosin, in ihrem Verhalten zu konzentriertem elektrischen Lichte. (Beiträge z. chemischen Physiologie u. Pathologie, V [1904], p. 355—376.)

Sowohl Chymosin, Chymosinogen wie die Antikörper des Blutserums werden vom konzentrierten elektrischen Licht leicht beeinflusst.

150. **Herzog, R. O.** Über proteolytische Enzyme. (Hoppe-Seylers Zeitschr. physiol. Chem., XXXIX [1903], p. 305—312.)

Referat s. Chem. Centralblatt, 1903, Bd. II, p. 799.

151. **Stoklasa, Julius.** Über die Atmungsenzyme. (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 358—361.)

152. **Reed, H. S.** A study of the enzyme-secreting cells in the seedlings of *Zea Mays* and *Phoenix dactylifera*. (Ann. of Bot., XVIII [1904], p. 267—287, pl. 20.)

153. **Aso, K.** Which compound in certain plant-juices can liberate iodine from potassium jodid? (Bot. Centralbl., Jena, Beihefte, XV [1903], p. 208—214.)

Um die von manchen Pflanzensäften gezeigte Eigenschaft, Jodkaliumstärke zu bläuen, aufzuklären, hat Verf. Versuche ausgeführt. Er zieht aus seinen Beobachtungen folgende Schlüsse:

1. Die Ansicht von Kastle und Loewenhart, dass die oxydierenden Agenzien in Pflanzensäften organische Peroxyde sind, ist nicht genügend bewiesen und steht nicht im Einklang mit den Beobachtungen des Verfassers.
2. Ein entscheidender Beweis dafür, dass das Freimachen von Jod aus Jodkalium durch gewisse Pflanzensäfte von einem organischen Peroxyd verursacht wird, ist bisher nicht erbracht.
3. Die gewöhnliche Oxydase vermag kein Jod freizumachen: Die Jodreaktion und die Guajakreaktionen zeigen keinen Parallelismus.
4. Die Jodreaktion, die bei Knospen von *Sagittaria* auftritt, wird durch Spuren von Nitriten verursacht, deren Vorhandensein in Phanerogamen hier zum ersten Male nachgewiesen ist.
5. In manchen Pflanzen kommen gewisse Benzenverbindungen vor, die das Eintreten der Griesschen Reaktion auf Nitrite verhindern können.

154. **Aso, K.** On the nature of Oxidases. (Beihafte z. Bot. Centralbl., XVIII [1905], Abt. 1, p. 319—326.)

1. The guaiac reaction for peroxids is not so sensitive as the potassium-jodid-starch reaction.
2. The guaiac reaction for nitrites is much weaker than the iodine reaction for nitrites.
3. The reason why certain plant juices which can liberate iodine loose that property on heating is very probably due to the acidity of the juice and the presence of traces of amido-compounds, which is a very favorable condition for the decomposition of nitrites.
4. Il was positively shown that the substance which gives the guaiac reaction is not the same as that which liberates iodine.
5. While the white underground stem of the peaplant gave traces of nitrite reaction, this was never obtained with the green parts of these plants, nor with the root.

155. **Chodat, R. und Bach, A.** Rolle der Peroxyde in der lebenden Zelle. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 36—43.)

156. **Bach, A. und Chodat, R.** Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle. IX. Geschwindigkeit der Peroxydasereaktion. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 2434 bis 2440.)

Verff. suchten, um die Wirkungsweise der Peroxydase weiter kennen

zu lernen, die Reaktionsgeschwindigkeit derselben bei der Aktivierung des Hydroperoxyds zu messen. Aus ihren Versuchen kann mit voller Sicherheit geschlossen werden, dass die Geschwindigkeit der Peroxydasereaktion dem Gesetze der Massenwirkung folgt, insofern die Reaktion durch die auftretenden Reaktionsprodukte nicht gestört wird. — Die Frage, ob die Peroxydase als Ferment anzusehen ist, glauben die Verf. bejahend beantworten zu müssen. Zwischen Peroxydase und den anderen Fermenten besteht nur ein Unterschied. Während letztere im Verlauf der von ihnen ausgelösten Reaktionen mehr oder weniger vollständig regeneriert werden und daher im Verhältnis zu ihrer eigenen Quantität sehr grosse Massen des Substrates zu verwandeln imstande sind, wird die Peroxydase im Prozesse der Hydroperoxydaktivierung völlig und rasch verbraucht.

157. **Chodat, R. et Bach, A.** Recherches sur les ferments oxydants. (Extrait des Archives des Sciences physiques et naturelles, IV. période, t. XVII, Mai 1904, p. 477—510, Genève 1904, 34 pp.)

158. **Hunger, F. W. T.** Die Oxydasen und Peroxydasen in der Kokosmilch. (Bull. Inst. bot. Buitenzorg, VIII [1901], p. 35—40.)

159. **Porodko, T.** Zur Kenntnis der pflanzlichen Oxydasen. (Bot. Centralbl., Jena, Beihefte, XVI [1904], p. 1—10.)

Aus allen seinen Versuchen schliesst Verf., dass die Oxydasen kaum am Atmungsakte teilnehmen.

160. **Wender, Neumann.** Die Hefekatalase. Ein Beitrag zur Kenntnis der Hefeenzyme. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 300—301, 322—323.)

Sowohl ober- wie auch untergärige Hefen enthalten ein Wasserstoffsuperoxyd kräftig zersetzendes Enzym, das als „Hefekatalase" bezeichnet werden kann. Die Hefekatalase ist nur innerhalb der Zelle wirksam und lässt sich aus der unverletzten Zelle nicht ausziehen. Die katalytische Wirkung des Enzyms wird durch Ablösen der Hefezellen nicht aufgehoben. Im trockenen Zustande kann die Hefekatalase bis auf 100° C erhitzt werden, ohne unwirksam zu werden, dagegen verliert sie im feuchten Zustande bei 68—72° C ihre Wirksamkeit. Proteolytische Enzymgifte vernichten zumeist auch die Wirkung der Hefekatalase.

161. **Hoffmann, J. F.** Welchen Einfluss haben Klima, Anbau- und Erntebedingungen auf den Enzymgehalt, besonders auf den physiologischen Zustand des Getreides? (Wochenschr. Brauw., XX [1903], p. 303—306.)

162. **Gonnermann, M.** Über die Verseifbarkeit einiger Säureimide (Diamide) und Aminsäuren durch Fermente. (Arch. ges. Physiol., XCV [1903], p. 278—296.)

Referat s. Chem. Centralblatt, 1903, Bd. I, p. 960.

163. **Liebermann, Leo.** Beiträge zur Kenntnis der Fermentwirkungen. 1. Über die Wasserstoffsuperoxydkatalyse durch colloidale Platinlösungen. 2. Über Wasserstoffsuperoxydkatalyse durch organische Fermente. (Ber D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1519—1524.)

Referat s. Chemisches Centralbl., 1904, Bd. I, p. 1547.

164. **Schellenberg, H. C.** Die Reservecellulose der Plantagineen. (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 9—17, 1 Taf.)

Hemicellulose lösendes Ferment.

165. **Iwanoff, Leonid.** Über die fermentative Zersetzung der Thymonucleïnsäure durch Schimmelpilze. (Hoppe-Seylers Zeitschr. physiol. Chem., XXXIX [1903], p. 31—43.)

Referat s. Chem. Centralbl., 1903, Bd. II, p. 453.

166. **Hoyer, E.** Über fermentative Fettspaltung. (2. Mitt.) (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1436—1447.)

Referat s. Chem. Centralbl., 1904, Bd. I, p. 1375.

167. **Scheel, Max.** Pflanzenphysiologische Untersuchungen. Inaug.-Diss., Kiel 1902, 44 pp., 22 cm.

Oxydationsfermente.

VI. Gärung.

168. **Stoklasa, J.** Über die Isolierung der gärungserregenden Enzyme aus dem Pflanzenorganismus. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XIII [1904], p. 86—95.)

Es werden die bisher veröffentlichten Resultate zusammengestellt. Ferner ergab sich: Aus gefrorenen Pflanzenorganen lassen sich keine gärungserregende Enzyme isolieren. Das Gärungsenzym wurde, sobald es in eine Kohlehydratlösung getaucht war, in welcher dasselbe nicht ein für die alkoholische Gärung günstiges Medium vorfand und eine Desiinficiens nicht hinzugefügt war, in seiner enzymatischen Tätigkeit durch Bakterien eingeschränkt. — In den Niederschlägen, in welchen Zymase vorhanden ist, befindet sich auch ein Milchsäurebildung hervorrufendes Enzym. Das der Buchnerschen Zymase ähnliche Enzym kommt tatsächlich in der Planzenzelle vor, und zwar sowohl bei normaler als auch bei anaerober Atmung und ist dieselbe als eine Hauptfunktion des Stoffwechsels anzusehen. Dasselbe ruft in der Zelle eine alkoholische Gärung hervor, welche als der erste Akt des Atmungsprozesses angesehen werden muss.

Weiteres s. Chemisches Centralblatt, 1905, Bd. I, p. 36.

169. **Seifert, W. und Reisch, R.** Zur Entstehung des Glycerins bei der alkoholischen Gärung. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XII [1904], p. 574 bis 587.)

Die Bildung des Glycerins ist zurzeit der intensivsten Gärung und Hefevermehrung am grössten und findet sonach in den ersten Stadien der Gärung statt; gegen Schluss der Gärung sinkt sie nahezu auf Null herab. Mit der Alkoholproduktion steht sie in keinem Zusammenhange. Das Glycerin ist nicht als ein direktes Gärungsprodukt, sondern als ein Stoffwechselprodukt der Hefe anzusehen, dessen Menge von der Lebensenergie und Gegenwart der Hefe abhängt. Durch die Gegenwart grösserer Mengen von Alkohol wird zwar die Glycerinbildung stark abgeschwächt, aber nicht ganz verhindert. Stoffe, die in günstiger Konzentration die Lebensenergie der Hefe zu steigern vermögen, wie z. B. Zucker, bewirken gleichzeitig eine erhöhte Glycerinbildung.

170. **Bokorny, Th.** Über die Fruchtätherbildung bei der alkoholischen Gärung. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 301—302.)

Die Fruchtätherbildung fällt zeitlich und ursächlich mit der Gärung zusammen und ist von der Anwesenheit eines gärungsfähigen Zuckers abhängig. Der aromatische oder Fruchtäthergeruch tritt sogleich bei der Gärung auf, also nicht erst, wenn die Zellen im Absterben begriffen sind, wie Brefeld angenommen hat. Nach Verf. sind die Fruchtäther ein ebenso konstantes Neben-

produkt der alkoholischen Gärung wie die Bernsteinsäure und das Glycerin. Die Menge des gebildeten Fruchtäthers ist allerdings grossen Schwankungen unterworfen.

171. **Iwanoff, Leonid.** Über das Verhalten der Eiweissstoffe bei der alkoholischen Gärung. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 203—206.)

Die Eiweisszersetzung spielt bei der alkoholischen Gärung so wenig wie bei der intramolekularen und auch normalen Atmung eine Rolle.

Näheres s. Chemisches Centralblatt, 1904, Bd. II, p. 1331.

172. **Telesnin, L.** Der Gaswechsel abgetöteter Hefe (Zymin) auf verschiedenen Substraten. (Centrbl. Bakt, Abt. 2, XII [1904], p. 205 bis 216.)

Die mittelst Aceton abgetötete Hefe, das Zymin, wurde zu Versuchen angewandt, um die Veränderungen der Gärungskoeffizienten $\frac{CO_2}{O_2}$ auf verschiedenen Zuckerarten, sowie im Falle der Selbstgärung auf Wasser, Laktose und den Alkoholen zu ermitteln.

Näheres s. Chemisches Centralblatt, 1904, Bd. II, p. 550.

173. **Warschawsky, J.** Die Atmung und Gärung der verschiedenen Arten abgetöteter Hefe. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XII [1904], Bd. II, p. 400 bis 407.)

Es wurde die Bildung der Zymase in ihrer Abhängigkeit von der Hefeart und von den Nährbedingungen untersucht.

Näheres s. Chemisches Centralblatt, 1904, Bd. II, p. 1331.

174. **Stoklasa, Julius** und **Czerny, F.** Beiträge zur Kenntnis der aus der Zelle höher organisierter Tiere isolierten gärungserregenden Enzyme. (Ber. d. D. chem. Ges., XXXVI [1903], p. 4058—4069.)

175. **Lentsch, Marie.** Gärung und Atmung verschiedener Hefearten in Rollkulturen. (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XII [1904], p. 649—656; XIII [1904], p. 22—28.)

176. **Ingenkamp, Cosmas.** Die geschichtliche Entwickelung unserer Kenntnis von Fäulnis und Gärung. (In: Hefe, Gärung und Fäulnis, hrg. von M. Delbrück und A. Schrohe.) (Berlin, 1904, p. 75—124.)

VII. Atmung.

177. **Maximow, N. A.** Zur Frage über die Atmung. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 225—235.)

1. Der aus dem Mycel von *Aspergillus niger* ausgepresste Saft zeigt beim Stehen einen der Atmung analogen Gaswechsel.
2. Dieser Gaswechsel ist das Resultat der Tätigkeit im Saft enthaltener Enzyme.
3. Die Kohlensäureausscheidung und die Sauerstoffaufnahme werden durch zwei von einander unabhängigen Enzymen hervorgerufen, von denen das erstere der Zymase analog ist, das zweite aber zur Gruppe der Oxydasen gehört und sich durch eine bedeutend grössere Widerstandsfähigkeit auszeichnet als das erstere.
4. Das die Kohlensäure abspaltende Enzym arbeitet, wie auch die Zymase, gleich energisch an der Luft und im Wasserstoff.

178. **Maximow, N. A.** Zur Richtigstellung. [Betr. Atmungsenzyme.] (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 488—489.)

179. **Kostytschew, S.** Über Atmungsenzyme der Schimmelpilze. (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 207—215.)

1. Absorbierung von Sauerstoff sowie Kohlensäureausscheidung sind, wenigstens zum Teil durch die Tätigkeit spezifischer Enzyme bewirkt.
2. Die Kohlensäureausscheidung bei Sauerstoffabschluss erfolgt mittelst eines Enzyms, das mit Buchners Zymase nicht identisch ist.
3. Die Anschauung Stoklasas und Czernys (Ber. D. chem. Ges., XXXVI, p. 622, bezüglich Bildung von Zymase bei aeroben Organismen ist nicht ganz richtig.
4. Obgleich das Enzym der anaeroben Atmung sich auch bei solchen Objekten findet, die beständig unter vorzüglichen Aerationsbedingungen gelebt haben, darf man nicht annehmen, dass „anaerobe" Atmung das Anfangsstadium der normalen Atmung vorstellt.
5. Durch entsprechende Behandlung des Acetonpräparats (Trocknen bei 100°) gelingt es, dasselbe bei Sauerstoffabschluss unwirksam zu machen, bei Sauerstoffzutritt wird dagegen die Tätigkeit derartiger Präparate nicht eingestellt.

Nach Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 48.

180. **Kostytschew, S.** Erwiderung [betr. Atmungsenzyme der Schimmelpilze.] (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 487.)

181. **Petraschevsky, Ludmila.** Über Atmungskoeffizienten der einzelligen Alge *Chlorothecium saccharophilum.* (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 323—327.)

182. **Palladin, W.** Über normale und intramolekulare Atmung der einzelligen Alge *Chlorothecium saccharophilum.* (Centrbl. Bakt., Abt. 2, XI [1903], p. 146—153, mit 2 Taf.)

183. **Aret, Marya.** Untersuchungen über die Atmung der Pflanze in aufrechter und umgekehrter Lage. (Vorläuf. Mitt.) (Beitr. wiss. Bot., V [1903], Abt. I, p. 145—161.)

184. **Schmidt, Georg.** Über die Atmung ein- und mehrjähriger Blätter im Sommer und im Winter. (Beitr. wiss. Bot., V [1903], Abt. I, p. 61—107.)

185. **Gerber, Ch.** Recherches sur la respiration des olives et sur les relations qui existent entre les valeurs du quotient respiratoire observe et la formation de l'huile. (J. bot. Paris, XV [1901], p. 9—22, 88—94, 121—136.)

VIII. Zusammensetzung.

186. **Green, Arthur G.** Über die Konstitution der Cellulose, I—II (Ztschr. Farbenchem., III [1904], p. 97—98, 309—310.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 980.

187. **Cross, C. F. und Bevan, E. J.** Über die Konstitution der Cellulose. (Ztschr. Farbenchem., III [1904], p. 197—199, 441—442.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 197.

188. **Knecht, Edmund.** Über ein labiles Nitrat der Cellulose. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 549—552.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 872.

189. **Schellenberg, H. C.** Die Reservecellulose der Plantagineen (Mit Taf. II.) (Ber. D. bot. Ges., XXII, 1904, p. 9—17.)

Referat s. Morphologie u. Systematik der Phanerogamen.

Desgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), p. 58.

190. **Champenois, G.** Etude des hydrates de carbone de réserve de la graine d'*Aucuba japonica*. (C. R. Acad. sci. Paris, CXXXIII [1901], p. 885—887.)

191. **Schulze, E.** und **Castoro, N.** Beiträge zur Kenntnis der Hemicellulosen, II. (Hoppe-Seylers Zeitschr. physiol. Chem., XXXIX [1903], p. 318—328.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 796.

192. **Wolff, Paul.** Beitrag zur Kenntnis der im Koniferenhonig vorkommenden Dextrine. Inaug.-Diss., München 1904, 40 pp., 22 cm.

193. **Bachmann, E.** Zur Frage des Vorkommens von ölführenden Sphäroidzellen bei Flechten. (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 44 bis 46.)

Nach Fünfstück ist das in den Sphäroidzellen der Flechten enthaltene Öl nicht als Reservestoff, sondern als Sekret anzusehen, weil u. a. die Bildung des Öls mit dem Gehalt des Substrates an Karbonaten zunimmt. Demgegenüber hat Verf. bei verschiedenen Flechten auf karbonatfreiem, bezw. karbonatarmem Boden eine sehr reichliche Bildung von ölhaltigen Sphäroidzellen beobachtet. Ein reichlicher Ölgehalt in vielen Sphäroidzellen kommt daher nicht nur bei Kalkflechten vor.

194. **Fendler, G.** Zur Kenntnis einiger fetthaltigen Früchte bezw. Samen.

1. Samen von *Aleurites moluccana*.
2. Früchte von *Acrocomia vinifera* Oerst.
3. Melonenkerne aus Togo.

(Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungsmittel, VI [1903], p. 1025—1027.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 192.

195. **Hartwich, C.** und **Uhlmann, W.** Über den Nachweis fetter Öle durch mikrochemische Verseifung. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 111—115.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. I, p. 1042.

196. **Emster, Konrad van.** Über Matico-Öl. Inaug.-Diss., Freiburg i. Br., 1903, 40 pp., 22 cm.

197. **Thoms, H.** Über die Wertbestimmung des Nelkenöles. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 592—603.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 225.

198. **Fendler, G.** Zur Kenntnis der Früchte von *Elais guineensis* und der daraus gewonnenen Öle, des Palmöles und des Palmkernöles. (Ber. D. pharm. Ges., XIII [1903], p. 115—128.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. I, p. 1321.

199. **Strauss, H.** Über Kürbiskernöl. (Chem. Zeitung, Cöthen, XXVIII [1903], p. 527.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 222.

200. **Neumann, O.** Enthält der Hopfen Senföl oder ein senfölbildendes Glykosid? (Wochensch. Brauw., XX [1903], p. 358—359.)

201. **Ley, Hermann.** Studien über die im Pflanzenreiche verbreitete Apfelsäure und deren quantitative Bestimmung. (Inaug.-Diss. München [1904], 39 pp., 23 cm.)

202. **Meyer, Jul.** Zur Kenntnis der Zitronensäure. (Ber. D. chem. Ges., XXXVI [1903], p. 3599—3601.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1317.

203. **Otto, R.** Natürliches Vorkommen von Salicylsäure in Himbeeren. (Proskauer Obstbau-Ztg., IX [1904], p. 63 u. 64.)

Verf. prüfte im Sommer 1904 in Proskau geerntete Himbeeren (rote Gartenhimbeere) nach dem von Windisch vorgeschlagenen Verfahren auf Salicylsäure und erhielt eine deutliche Salicylsäurereaktion. Derselbe Saft durch direktes Ausschütteln mit Äther — Petroläther ergab keine Reaktion, hingegen erwies er sich, nach Behandlung mit Schwefelsäure am Rückschlusskühler erhitzt, salicylsäurehaltig, woraus die Annahme sich bestätigt, dass die natürlich in Früchten vorkommende Salicylsäure wenigstens zum Teile sich in gebundenem, verseifbaren Zustande befindet.

204. **Liedke, A.** Über das natürliche Vorkommen von Salicylsäure in Erdbeeren und Himbeeren. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], p. 647.)

Verf. weist zunächst darauf hin, in welchen Pflanzen bisher diese Säure gefunden wurde, und gibt dann an, dass Windisch (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel, VI, Heft 10, 1903) gezeigt, dass Himbeeren und Erdbeeren eine deutliche direkte Salicylsäurereaktion geben. Demnach haben die aus diesen Beerenfrüchten hergestellten Erzeugnisse (Wein, Sirup, Gelée, Marmelade etc.) einen geringen natürlichen Gehalt an Salicylsäure, weshalb die gesetzliche Bestimmung, wonach Nahrungs- und Genussmittel solche als gesundheitsschädlich nicht enthalten dürfen, für diese Produkte dahin abgeändert werden müsste, dass in Zukunft nur die Erzeugnisse beanstandet werden dürften, denen nachweislich noch Salicylsäure zugesetzt wurde, da der natürliche Gehalt der Erd- und Himbeeren an solcher ein sehr geringer ist.

C. K. S.

205. **Reuchlin, Eugen.** Über Mategerbstoff. (Inaug.-Diss. München [1904], 57 pp., 22 cm.)

206. **Manea, André.** Sur les acides gallotannique et digallique. Méthode permettant le dosage de l'acide digallique en présence de l'acide gallotannique. Critique des dosages de l'acide gallotannique. La fermentation gallique. (Thèse présentée à la faculté des sciences de Genève pour obtenir le grade de docteur ès sciences). Genève [1904], 47 pp., III tables.

207. **Böhme, Richard.** Über Lichesterinsäure. [2. Abh.] (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 1—22.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. I, p. 697.

208. **Levene, P. A.** Darstellung und Analyse einiger Nucleinsäuren. 2.—6. Mitt. (Hopfe-Seylers Ztsch. physiol. Chem., XXXVII [1903], p. 402—406, XXXVIII [1903], p. 80—83, XXXIX [1903], p. 4—8, 133—135, 479—483.)

Referate s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 449 u. 1284 und 1904, Bd. II, p. 1661.

209. **Müther, A.** und **Tollens, B.** Über die Fucose und die Fuconsäure und die Vergleichung der Eigenschaften derselben mit den von Votoček für die Rhodeose und Rhodeonsäure angegebenen. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 306—311.)

Referat s. Chem. Centrbl. 1904, Bd. I, p. 649.

210. **Tschirch, A. und Saal, Otto.** Untersuchungen über die Sekrete. 51. Über das *Carana-Elemi* von *Protium Carana* (Humb.) L. March. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 149—159.)

Referat s. Chem. Centrbl. 1903, Bd. I, p. 1029.

211. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Sekrete. — 52. Aschan, J. Unterscheidung einiger vom Kap stammender Aloesorten. I. Untersuchung der Aloe von *Aloe ferox* Miller. II. Untersuchung einer Aloe unbekannter Proveniens aus dem Caplande. Anhang. Untersuchung des Bodensatzes von frischem Aloesaft aus Curaçao. (Arch. Pharm., CCXVI [1903], p. 340—357.)

212. **Tschirch, A. und Weil, L.** Untersuchungen über die Sekrete. 53. Über den Gurjunbalsam. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 372—400.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 723.

213. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Sekrete. 54. Über das Alban der Guttapercha. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 481—495.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1177.

214. **Tschirch, A. und Studer, B.** Untersuchungen über die Sekrete. 55. Über das amerikanische Kolophonium. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 495—522.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1178.

215. **Tschirch, A. und Studer, B.** Untersuchungen über die Sekrete. 55. Zur Konstitution der Abietinsäure. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 523—545.)

Referat s. Chem. Centrbl. 1903, Bd. II, p. 1179.

216. **Tschirch, A. und Schmidt, Georg.** Untersuchungen über die Sekrete. — 56. Über den Harzbalsam von *Pinus Laricio* Poiret (Österreicher Terpentin). (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 570—588, 1 Tafel.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 166.

217. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Sekrete. 57. Küylenstjerna, K. G. v. Enthält Caploin Methoxyl? (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 689—690.)

218. **Urban, W.** Über die Darstellung von Löffelkrautöl und — Spiritus aus dem Samen von *Cochlearia officinalis*. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 691—695.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 283.

219. **Heckel, Edouard et Schlagdenhauffen, Fr.** Sur une résine de copal et sur un kino nouveaux fournis, la première par les fruits, et le second par l'écorce de *Dipteryx odorata* Willd. (C. R. Acad. Sci., Paris, CXXXVIII [1904], p. 430—432.).

220. **Ditmar, Rudolf.** Zur Chemie des Kautschuks und seiner Destillationsprodukte. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 2430 bis 2434.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 333.

221. **Kleinfelder.** Der Kautschuk und seine Verarbeitung. (Ulm. Jahreshefte Ver. Math., XI [1903], p. 33—53).

222. **Harries, C.** Über den Abbau des Parakautschuks vermittelst Ozon. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 2708—2711.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 528.

223. **Richter, Paul.** Zur Kenntnis des Guajakharzes. Inaug.-Diss. Halle a. S., 1903, 55 pp., 21 cm.

224. **de Jong, A. W. K.** en **Tromp de Haas, W. R.** Onderzoek naar de vraag: Hoe komt het caoutchouc in het melksap onzer caoutchoucboomen voor? (Teysmannia, XV. Jahrg., 1904, Heft 9, p. 513—520.)

Die Annahme Webers, dass der Kautschuk im Milchsaft in flüssiger Foım vorkommt, umgeben von kleinen Eiweissschläuchen, wird bekämpft.

Nach den Untersuchungen der Verff. sind die Kautschukkügelchen umgeben und imprägniert von harzähnlichen Körpern. Jul. Schoutte.

225. **Marek, J.** Über den Milchsaft von *Asclepias syriaca*. (Journ. prakt. Chemie, N. F., LXVIII [1903], p. 44—64.)

Referate s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 105 u. 191.

226. **Rothenfusser, Simon.** Der Schleimkörper des Leinsamens. Inaug.-Diss. München, 1903, 80 pp.

227. **Fiehe, Jodocus.** Der Schleimkörper des Samens von *Plantago Psyllium*. Ein Beitrag zur Kenntnis der Pflanzenschleime. Inaug.-Diss. München, 1904, 40 pp.

228. **Braun, Hans.** Etwas über die Erforschung der Pflanzen- basen. (D. chem. Wochenschrift, IV [1903], p. 161—162.)

229. **Behrens, H.** Reaktionen für den mikrochemischen Nachweis organischer Basen. (Zeitschr. f. analyt. Chem., XLIII [1904], p. 333 bis 355.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 846.

230. **Beckurts, H.** und **Frerichs, G.** Untersuchung von Alkaloiden. Alkaloide der Angosturarinde. (Apotheker-Zeitung, XVIII [1903], p. 697—699.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1010.

231. **Semmler, F. W.** Notiz über einige flüssige Alkaloide. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 2428—2430.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 442.

232. **Schmidt, Julius.** Die Alkaloidchemie in den Jahren 1900—1904. Stuttgart, F. Encke, 1904 (VI u. 114 pp.), 25 cm. 5 Mk.

233. **Heyl, Georg.** Über die Alkaloide von *Dicentra formosa* (Andr.) DC. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 313—320.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, II, p. 1284.

234. **Zeisel, Simon** und **Wittmann, J.** Zur Kenntnis des Solanins. (Ber. D. Chem. Ges., XXXVI [1903], p. 3554—3558.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1376.

235. **Fischer, R.** Zur Kenntnis des Morphins. Inaug.-Diss. Berlin, 1903, 40 pp.

236. **Knorr, Ludwig.** Zur Kenntnis des Morphins. (Ber. D. Chem. Ges., XXXVII [1904], p. 3494—3504.)

237. **Nestler, Anton.** Untersuchungen über das Theïn der Teepflanze. (Jahresber. Ver. angew. Bot., I [1903], [1904], p. 54—61.)

238. **Fischer, Otto.** Chemische Studien über die Alkaloide der Steppenraute *(Peganum Harmala)*. Erlangen (1901), p. 15—34.

239. **Burk, Christian.** Beiträge zur Kenntnis der Alkaloide der Steppenraute *(Peganum Harmala)*. Inaug.-Diss. Erlangen, 1903, 36 pp., 21 cm.

240. **Gulik, H. van.** De physiologische beteekenis van het alkaloide in *Cytisus Laburnum* L. (Ned. Tijdschr. Pharm. Chem. Tox. s'Gravenhage, XIII [1901], p. 218—224, 235—245, 280 284.)

241. **Hesse, O.** Zur Kenntnis der Opiumbasen. (Journ. f. prakt. Chemie [N. F.], LXVIII [1903], p. 309—316.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 838.

242. **Pizzetti, Margherita.** Sulla loccalizzazione dell'alcaloide nel *Nuphar luteum* Smith e nella *Nymphaea alba* Linneo. (Malpighia, XVIII [1904], p. 106—109.)

243. **Bredemann, G.** Untersuchungen über den Gehalt des *Semen Colchici* und des *Bulbus Colchici* an Alkaloiden und über zweckmässige Methoden zur Bestimmung dieses Alkaloidgehaltes. (Apotheker-Ztg., XVIII [1903], p. 817—818, 828—829, 840—841.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 124.

244. **Albo, Giacomo.** Sur la signification physiologique de la colchicine dans les différentes espèces de *Colchicum* et de *Merendera* (Archives des Sciences phys. et naturelles, XII [1901], 10 pp.)

I. La Colchicine se trouve dans presque toutes les espèces de *Colchicum* et de *Merendera*.

II. L'alcaloïde afflue du vieux au nouveau bulbe et de là aux bourgeons et dans tous les centres de néoformation.

III. Il afflue même vers les graines où il s'accumule spécialement pendant la maturation.

IV. L'alcaloïde se localise encore dans les cellules parenchymatiques du placenta et autour des faisceaux du liber.

V. Il se trouve dissous dans la sève qui circule à travers le même liber.

VI. Enfin, il ne se trouve jamais dans les cellules mortes, ni dans les espaves intracellulaires, mais toujour dans les cellules en pleine activité.

245. **Kippenberger, Carl.** Studien über Nikotin. I. Die Roussinschen Kristalle. Einwirkung von Jod auf Nikotin in Lösungen in Chloroform und in Äther. (Zeitschr. anal. Chem., XLII [1903], p. 232—276.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 123.

246/47. **Pictet, Amé** und **Rotschy, A.** Synthese des Nikotins. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1225—1235.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 104.

248. **Kostanecki, St. v., Lampe, V.** und **Tambor, J.** Synthese des Fisetins. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 784—791.)

249. **Kostanecki, St. v., Lampe, V.** und **Tambor, J.** Synthese des Quercetins. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1402—1405.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1355.

250. **Löffler, Karl.** Derivate des α-Picol- und α-Picol-methyl-Alkins. Tl. 2. Ein Beitrag zur Kenntnis der Coniceine. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1879—1899.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 237.

251. **Reichard, C.** Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen. Neue Reaktionen zum Nachweise des Cocaïns. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 299.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1169 und 1257.

252. **Heffter, A.** Über Kakteenalkaloide. (Ber. D. chem. Ges., XXXIV [1901], p. 3004—3015.)

253. **Schmidt, Julius.** Die Chemie des Pyrrols und seiner Derivate. Stuttgart, F. Enke, 1904, XII und 305 pp. 25 cm.

Alkaloide.

254. **Meyer, Arthur.** Orientierende Untersuchungen über Verbreitung, Morphologie und Chemie des Volutins. (Bot. Ztg., LXII [1904], Abt. 1, p. 113—152, mit 1 Taf.)

255. **Freund, Martin.** Beitrag zur Kenntnis des Ceradins. (2 Mitt.) (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1946—1957.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 125.

256. **Massacin, Cornelius.** Untersuchungen über Thebenin bezw. Methebenin. Ein Beitrag zur Konstitution des Thebaïns. Inaug.-Diss. Berlin [1904], 43 pp., 22 cm.

257. **Walliaschasko, N.** Über das Robinin. 1. Mitt. (Arch. Pharm., CXLII [1904], p. 383—395.)

258. **Kostanecki, St. de, Lampe, V. et Tambor, J.** Synthèse de la fisétine. (Mühlhausen, Bull. Soc. ind., LXXIV [1904], p. 205—206.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1157.

259. **Kostanecki, St. de., Lampe. V. et Tambor, J.** Synthèse de la quercétine. (Mühlhausen, Bull. Soc. ind., LXXIV [1904], p. 208—211.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1355.

260. **Kostanecki. St. von und Lampe, V.** Eine zweite Synthese des Chrysins. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 3167—3168.)

Referat s Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1052.

261. **Ehrlich, F.** Über das natürliche Isomere des Leucins. (1. Mitt.) (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1809—1840.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd I, 1904, p. 1645.

262. **Willstätter, Richard und Marx, Wilhelm.** Lupinidin und Sparteïn. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 2351—2357.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 454.

263. **Dobrzynski, F. und Kostanecki, St. von.** Über ein Isomeres des Galangins. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 2806—2809.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 713.

264. **Fainberg, S. und Kostanecki, St. v.** Eine zweite Synthese des Luteolins. (Ber. D. chem. Ges., XVXVII [1904], p. 2625—2627.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 538.

265. **Spiegel, L.** Weitere Mitteilungen über das Yohimbin. 1. Abhandlung: Die Zusammensetzung des Yohimbins und seine Beziehungen zur Yohimboasäure. (Bearb. mit Ernst B. Auerbach.) (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1759—1766.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1527.

266. **Freund, Martin.** Zur Kenntnis des Cytisins. 2. Mitt. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 16—22.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 522.

267. **Rosenthaler, L.** Über Saponine der Samen von *Entada scandens.* (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 614—616.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 169.

268. **Saenger, Karl.** Beitrag zur chemischen Charakteristik der Samen der Kornrade. *Agrostemma Githago.* im Hinblick auf die Bedeutung der Kornrade als Bestandteil der Mehlsorten des Handels. Inaug.-Diss. München, 1904, 48 pp., 22 cm.

269. **Thoms, H.** Studien über die Phenoläther. (3. Mitt.) Über die Konstitution des Myristicins. (Ber. D. chem. Ges. XXXVI [1903], p. 3446—3451.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1176.

270. **Hartwich, C.** Beiträge zur Kenntnis der Cocablätter. (Arch. Pharm. CCXLI [1903], p. 617—630, 2 Taf.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 205.

271. **Oesterle, O. A.** Rheïn aus Aloë-Emodin. (Arch. Pharm., CCXLI, [1903], p. 604—607.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 168.

272. **Bickem, W.** Beitrag zur Kenntnis der *Casimiroa edulis* La Llave. (Arch. Pharm. Berlin, CCXLI [1903], p. 166—176.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 125.

273. **Tiemann, Rudolf.** Über die chemischen Bestandteile von *Globularia Alypum*. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 289—306.)

Es sind darin enthalten I. Globulariasäure ($C_{26}H_{32}O_7$), II. Pikroglobularin ($C_{24}H_{30}O_7$) und III. Globulariacitrin ($C_{27}H_{30}O_{16}$). Ausführliches s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 514.

274. **Jong, A. W. de** und **Tromp de Haas, W. R.** Die Samen von *Palaquium oblongifolium*. (Chem. Ztg., XXVII [1904], p. 780.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 837.

275. **Gorst, P.** Beitrag zur Kenntnis von *Polygonum Persicaria* in chemischer Hinsicht. Kazani (1901), 75 pp.

276. **Freund, Martin** und **Mai, Ludwig.** Beitrag zur Kenntnis des Artemisins. (Ber. D. chem. Ges. Berlin, XXXIV [1901], p. 3717—3719.)

277. **Dandeno, James B.** An investigation into the effects of water and aqueous solutions of some of the common inorganic substances on foliage leaves. (Toronto, Trans. Canad. Inst. J., 1901, p. 238—350, with fig.)

278. **Dandeno, James B.** The application of normal solutions to biologic problems. (Ill. Bot. Univ. Chic. Chicago, XXXII [1901], p. 229 bis 237.)

279. **Heckel, Edouard.** Sur l'*Auracaria Rulei* v. Mueller, de la Nouvelle-Calédonie, et sur la composition de sa gomme résine. (Rev. gén. bot. Paris, XIII [1901], p. 241—247.)

280. **Graf, L.** Über Bestandteile der Kaffeesamen. I. Der Zucker. (Zeitschr. angew. Chem. Berlin, XIV [1901], p. 1077—1082.)

281. **Frede, G.** Über Feststellen des Stärkegehalts in Kartoffeln. (Zeitschr. Spirit.-Ind. Berlin, XXIV [1901], p. 192.)

282. **Herrmann, E., Hotter, E.** und **Stumpf, J.** Wert der Strohasche. (Österr. landw. Wochenblatt, Jahrg. XXX [1904], No. 6, 8, 12 u. 13.)

Die Strohasche kann trotz ihres prozentuell nicht gar hohen Gehaltes an Pflanzennährstoffen recht günstige Düngewirkungen ergeben, sie kann, wenn sie passend angewendet, einen grossen Teil des Brandschadens ersetzen, eventuell sogar einen Überschuss über den Brandschaden erbringen. Der vom Brandschaden betroffene Landwirt hat demnach guten Grund, mit der Asche sorgfältiger umzugehen als es gewöhnlich geschieht, um so mehr als ihre Verwendung als Dünger eine leichte und für den Landwirt die natürlichste und nächstliegende ist.

283. **Fries, Joseph.** Über den Wassergehalt im lagernden Malz. (Zeitschr. Brauw. München [N. F.], XXVI [1903], p. 553—554.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 748.

284. **Dinklage, K.** Über den Gehalt des Malzes an löslichem und koagulierbarem Stickstoff. (Zeitschr. Brauw. München [N. F.], XXVI [1903], p. 585—587.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1028.

285. **Hanow, H.** Zusammenstellung einer Anzahl von Malzanalysen nebst dem gefundenen Gesamtstickstoffgehalt. (Wochenschr. Brauw., XX [1903], p. 427.)

286. **Schönfeld, F.** Der Eiweissgehalt von Imperial-, Chevalier- und Hanna-Gersten der letztjährigen Berliner Gerstenausstellung. (Wochenschr. Brauw., XX [1903], p. 69).

287. **Hoffmann, J. F.** Einige Bemerkungen über den Einfluss des Trocknens auf das Getreide. (Wochenschr. Brauw., XX [1903], p. 468—469.)

288. **Pepper, Udo.** Farbenanalytische Untersuchungen des Getreidekorns. (Wochenschr. Brauw., XX [1903], p. 339 u. 340.)

289. **Neubauer, H.** Die Bestimmung der Alkalien, insbesondere in Pflanzensubstanzen. (Zeitschr. f. anal. Chem., XLIII [1904], p. 14—36.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 539.

290. **Rosenthaler, L.** Über Bestandteile des unreifen Johannisbrotes. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 616.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 193.

291. **Gerber, Emil.** Über die chemischen Bestandteile der Parakresse (*Spilanthes oleracea*, Jacquin). (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 270 bis 289.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 451.

292. **Bourquelot, Em. et Hérissey, H.** Sur la composition de l'albumen de la graine de *Phoenix canariensis* et sur les phénomènes chimiques qui accompagnent la germination de cette graine. (C. R. Acad. sci. Paris, CXXX [1901], p. 302—304.)

293. **Sanna, A.** Influenza del sale marino sulle piante. (Stazioni speriment. agrar. ital., XXXVII, Modena 1904, p. 137—168.)

294. **Otto, R. und Tolmacz, B.** Untersuchung eines neuen Konservierungsmittels für Fruchtsäfte „Werderol". (Zeitschr. f. Untersuchung d. Nahrungs- und Genussmittel usw., VII [1904], p. 78—81.)

Das „Werderol" ist eine ca. 10prozentige Ameisensäurelösung, die mit etwas Fruchtsaft (Himbeersaft?) und wahrscheinlich auch mit etwas Frucht-(Himbeer-)Äther und natürlichem Farbstoffe versetzt ist. Die konservierende Wirkung dieses Mittels ist lediglich der Ameisensäure zuzuschreiben, welche, wie die Versuche ergeben haben, für sich allein einer konservierenden resp. gärenden Flüssigkeit zugesetzt, quantitativ denselben Erfolg aufweist. Überdies ist der Preis des in Rede stehenden Konservierungsmittels im Verhältnis zu seinem reellen Werte ein sehr hoher.

295. **Otto, R.** „Werderol", ein neues Konservierungsmittel für Fruchtsäfte etc. (Proskauer Obstbau, Jahrg. IX [1904], p. 2—4.)

Siehe vorstehendes Referat No. 294.

296. **Weirich, J. und Ortlieb, G.** Über den quantitativen Nach-

weis einer organischen Phosphorverbindung in Traubenkernen und Naturweinen. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 153—154.)

Referate s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 840 u. 1036.

297. **Martin, A. W.** A chemical study of *Rhus glabra*. (Proc. Jowa Acad. Sci., XI [1904], p. 171—177.)

298. **Astruc, A.** Répartition de l'acidité dans la tige, la feuille, et la fleur. (C. R. Acad. sci. Paris [1901], 133, p. 491—493.)

299. **Bolliger, R.** Composiçao chimica dos feigoes *(Phaseolus-Arten)*. (Bolet. da Agric., 5a Ser., Num. 3, Sao Paulo [Brasilien], 1904, p. 125 to 131.) A. L.

300. **Dixon, H.** and **Wigham, J. T.** Preliminary note on the action of the radiations from radium bromide on some organisms. (Scientific proceedings of the Royal Dublin society, vol. X [N. S.] part II, No. 19 [1904], p. 178—192, III plates.)

301. **Borzi, A.** Produzione d'indolo e impollinazione della *Vismea Mocanera* L. (Atti Linc. Roma, Ser. 5, XIII, 8 [1904], p. 372—375.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 49.

302. **Süss, Paul.** Über das Saponin der *Lychnis flos cuculi*. (Verh. Ges. D. Naturf., LXXIV [1902], II, 2 [1903], p. 667—670.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1130.

303. **Tubeuf, C. v.** Zur Kenntnis des Pfeilgrases *(Molinia coerulea)*. (Naturw. Zeitschr. Landw., I [1903], p. 238—246.)

304. **Laves, E.** Über Untersuchung und Verwertung der Samen von Rosskastanien. (Verh. Ges. D. Naturf., 74 [1902], II, 2 [1903], p. 660—664.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1133.

305. **Katz, J.** Über die quantitative Bestimmung des Coffeins. (Verh. Ges. D. Naturf., 74 [1902], II, 2 [1903], p. 664—665.)

306. **Schulze, E.** Über die Bestimmung des Lecithins in den Pflanzen. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 751—752.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 857.

307. **Sack, J.** und **Tollens, B.** Über das Vorkommen von Tyrosin in den Beeren des Flieders *(Sambucus nigra)*. (Ber. D. Chem. Ges., XXXVII, [1904], p. 4115—4116.)

In den Beeren des Flieders (Holunders) wurde Tyrosin nachgewiesen.

308. **Nestler, A.** Hautreizende Primeln. Untersuchungen über Entstehung, Eigenschaften und Wirkungen des Primelhautgiftes. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1904, 47 pp., mit 4 Tafeln.

309. **Saget, P.** Étude botanique et chimique du *Rumex crispus* et de ses principes ferrugineux. Paris 1904, gr. in 8⁰, 40 pp.

310. **Fendler, C.** Chemische Untersuchung der Samen des Lichtnussbaumes, *Aleurites moluccana*, aus der Südsee. (Tropenpflanzer, VIII [1904], p. 89.)

311. **Hartwich, C.** und **Swanlund, J.** Über Cardamomen von Colombo, das Rhizom von *Zingiber Mioga* und *Galanga major*. (Ber. D. pharm. Ges., XIII [1903], p. 141—146.)

312. **Crecelius, Wilhelm.** Über Bestandteile der Blüten von *Althaea rosea*. Inaug.-Diss. München, 1904, 48 pp., 23 cm.

313. **Feldhaur, S.** Quantitative Untersuchung der Verteilung des Alkaloides in den Organen von *Datura Stramonium*. Inaug.-Diss. Marburg, 1903, 8⁰, 94 pp.

314. **Wittmann, K.** Zur Chemie der Hagebutte. (Sond.-Abdr. a. d. Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österreich, 1904, 8 pp.)

Den bitterlich-säuerlichen Geschmack der Hagebutten verursacht der hohe Säuregehalt von im Mittel 5 % (auf Trockensubstanz berechnet) und der sehr hohe Tanningehalt von im Mittel 3,5 % (bezogen auf Trockensubstanz) Ferner sind die Hagebutten ziemlich zuckerreich und zeigen einen Gehalt von ungefähr 18 % Zucker (in einem Falle sogar 24,7 %) auf Trockensubstanz berechnet. In allen Früchten konnte Rohrzucker, wenn auch in geringer Menge, nachgewiesen werden.

Die Stoffe, die in der Hagebuttenasche in normaler Menge vorkommen, sind: Kieselsäure, Eisenoxyd, Natriumoxyd und Chlor; niedrig ist der Schwefelsäure-, hoch hingegen der Kohlensäuregehalt, welch letzterer in Anbetracht der grossen Menge organischer Säuren nicht auffällig erscheint. Der Kalkgehalt der Hagebutte ist höher als der irgend einer anderen dort allgemein vorkommenden Obstgattung. Bei den in verschiedenen Bodenverhältnissen gereiften Früchten schwankte der Kalkgehalt von 23,18 % bis zu 29,41 % Calciumoxyd. Der Hagebuttenstrauch muss demnach als eine ausgesprochene Kalkpflanze angesehen werden. Hierzu im Gegensatze steht die Armut der Hagebuttenasche an Kali; auch hierin wird sie von keiner anderen Obstart erreicht.

315. **Grimal, Emilien.** Sur l'essence de bois de *Thuja articulata* d'Algérie. (C. R. Acad. Paris, CXXXIX [1904], p. 927—928.)

Aus dem Sägemehl der wohlriechenden Knorren von *Thuja articulata*, einem das Sandarakharz liefernden Baume Algiers, wurde zu 2 % ein phenolartig riechendes, dunkel rötlichbraunes Öl gewonnen, welches Carvacrol, Thymohydrochinon und Thymochinon enthielt.

316. **Pizzetti, Margherita.** Sulla localizzazione dell' alcaloide nel *Nuphar luteum* Sm. e nella *Nymphaea alba* L. (Malpighia, XVIII, p. 106—109, Genova, 1904.)

Vorliegende Untersuchungen hatten zum Zwecke, nachzuweisen, innerhalb welcher Gewebe von *Nuphar* und *Nymphaea* das von Grüning angegebene Alkaloid vorkommt, und zweitens noch zu eruieren, ob dasselbe nicht auch in anderen Organen, ausser im Rhizome der Pflanzen vorkomme.

Die Verteilung des Alkaloids bei beiden Pflanzen stimmt nahezu überein. Dasselbe kommt in allen Organen, mit Ausschluss der Samen, vor; in den des Schutzes am meisten bedürftigen Organen ist es peripher gelegen (Blatt, Blütenorgane); in den anderen (Blattstiel, Wurzel) liegt es mehr im Innern des betreffenden Pflanzenteiles. Zu verschiedenen Jahreszeiten ist die allgemeine Lokalisierung des Alkaloids eine andere; auch solches dürfte mit den physiologischen Funktionen der Pflanzen im Einklange stehen. Solla.

317. **Bartelletti, V.** Intorno alla secrezione dei tegumenti seminali di due specie di *Calamus*. (Bull. Soc. botan. ital., p. 309—315, Firenze 1904.)

Vermutlich handelt es sich um eine Umwandlung von Stärkekörnern in eine gerbstoffhaltige Masse, zu welcher sich Proteïn- und Schleimstoffe, aus der successive umgewandelten Epidermis, gesellen.

Auf Querschnitten durch die Samenhüllen von *C. flagellum* werden dunkelrote Täschchen oder Blasen sichtbar, welche Tanninreaktion geben. Nach längerer Zeit, nach dem Kochen, färben sich diese Sekrete, wenn auch langsam, mit Eisensalzen schwarz. Verf. vermutet, dass nicht allein Gerbstoff-

ausscheidungen hier vorliegen, sondern dass auch die ursprünglich aus reiner Cellulose bestehende Membran jener Aussackungen eine chemische Metamorphose erfahren habe. Die beiden chemischen Stoffe (Celluloseumwandlung und Tanninsekret) zusammen veranlassen die Bildung jener dunkelroten Substanz, welche auch bei Malvaceen und verwandten vorkommt (Dumont, Ann. Sc. nat., VII. Ser., vol. VI). Solla.

318. **Gola, G.** Lo zolfo e i suoi composti nell'economia delle piante. Contrib. III. (Mlp., XVIII, p. 367—381, Genova 1904.)

Der Nachweis des topographischen Vorkommens einer labilen Schwefelverbindung — ähnlich, wenn nicht gar identisch mit Cisteïn — in Samen, unter verschiedenen Vegetationsbedingungen bildet den Hauptvorwurf der vorliegenden Arbeit.

Die physiologische Bedeutung der Stoffe, welche den Schwefel nur in lockerer Verbindung führen, sucht Verf. folgendermassen zu erklären. Der Schwefel des Proteïnmoleküls wird, sobald letzteres zur Bildung neuer Elemente gespalten wird, als Sulphhydril (labiler Schwefel) in den Kreislauf gezogen. und folgt der Evolution des in Asparagin, Arginin und anderen Amiden enthaltenen Stickstoffs nach (Beweis mit den Reaktionen). Es wäre keineswegs zu gewagt, anzunehmen, dass der Kreislauf der bereits bekannten Amide beständig mit jenem der Tioamide verbunden vor sich gehe, wie Cistin und Cisteïn beweisen würden. Solla.

IX. Farb- und Riechstoffe.

319. **Andreae, Eugen.** Inwiefern werden Insekten durch Farbe und Duft der Blumen angezogen? (Bot. Centrbl., Jena, Beihefte XV [1903], p. 427—470.)

Es wird der Nachweis erbracht, inwiefern Plateau recht hat mit seinen Untersuchungen, dass die Insekten lediglich durch den Duft angezogen werden, sodann die Frage beantwortet, ob die Farbe in manchen Fällen nicht auch ein massgebendes Anziehungsmittel sein könne zur Bestäubung der Blumenpflanzen. Als Fazit der Arbeit muss der Farbensinn wenigstens für einen Teil der Insekten angenommen werden und wie es die Gründe, Betrachtungen und Experimente des Verf. zeigen, auch der Farbe eine bedeutende attraktive Wirkung zugemessen werden.

320. **Kraemer, H.** The origin and nature of color in plants. (Proc. Amer. Philos. Soc., LXIII [1904], p. 254—257.)

321. **Meyer, Richard.** Neuere Forschungen über Pflanzenfarbstoffe. (Naturw. Rundschau, XVIII [1903], p. 377—379. 389—391.)

322. **Griffiths, A. B.** Die Pigmente des *Geraniums* und anderer Pflanzen. (Ber. D. chem. Ges., XXXVI [1903], p. 3959—3961.)

Die Pigmente von *Helianthus*, *Verbena* und *Geranium* sind kristallinische Substanzen, welche die charakteristische Farbe der Blumen, aus denen sie stammen, besitzen und geruchlos sind. Jedes Pigment hat sein charakteristisches Absorptionsspektrum. Das Pigment des *Geraniums* besitzt die Formel $C_{15}H_{10}O_6$, $\alpha D = -74{,}97^0$ (in alkoholischer Lösung). Die chemische Zusammensetzung der Pigmente von *Helianthus* und *Verbena* wurde nicht festgestellt. Diese Pigmente enthalten ausser Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff auch Stickstoff und Schwefel, αD des Verbenenpigmentes $= -85{,}89^0$, des Helianthuspigmentes $= -59{,}28^0$ (in alkoholischer Lösung).

323. **Lopriore, G.** Über Chlorophyllbildung bei partiärem Lichtabschluss. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 385—393.)

324. **Cvĕt, Michail Semenovic.** Recherches sur la constitution physico-chimique du grain de chlorophylle. (Kanzani, Trd. Obšč. jest. XXXV [1901], XII u. 268 pp., mit 1 pl.)

325. **Tschirch, A. und Oltenberg.** Vergleichend-spektralanalytische Untersuchungen der natürlichen und künstlichen gelben Farbstoffe mit Hilfe des Quarzspektrographen. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 414—439.)

Verff. fanden u. a.: Das Xanthocarotin geht durch Behandlung der Reagenzien und auch durch längeres Liegen an der Luft in Xanthophyll über. Wahrscheinlich, aber noch nicht sicher gestellt ist, ob Carotin mit dem Xanthocarotin identisch ist. Zwischen den natürlichen kapillaranalytisch abgetrennten gelben Blüten- und Fruchtfarbstoffen und den künstlichen gelben Farbstoffen bestehen keine verwandtschaftlichen, durch gleiche Spektralreaktionen sich verratende Beziehungen. Weiteres s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 302.

326. **Kastanecki, St. von** und **Tambor, J.** Versuche zur Synthese gelber Pflanzenstoffe. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 792—794.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1158.

327. **Kohl, G.** Untersuchungen über das Carotin uud seine physiologische Bedeutung in der Pflanze. Mit 3 Taf. u. 2 Abbildungen. Berlin, Gebrüder Bornträger, 1904. Gr.-Oktav. Geh. 24 Mk.

Es werden in dem Werke behandelt nach der Einleitung die physiologische und biologische Bedeutung des Carotins. Chemische und physikalische Eigenschaften des Carotins. Methoden zum Nachweis des Carotins. Methoden zur Darstellung des Carotins. Pflanzen, in welchen Carotin nachgewiesen ist. Beziehungen zwischen Chlorophyll, Etiolin und Carotin. Herbstliche Färbung des Blattes. Assimilatorische Funktion des Carotins. Die Farbstoffe goldgelber Blätter. Quantitative Carotinbestimmung. Zum Problem der Reindarstellung des Chlorophylls. Nomenklatorisches. Zitierte und benutzte Literatur.

328. **Went, F. A. F. C.** Über den Einfluss des Lichtes auf die Entstehung des Carotins und auf die Zersetzung der Enzyme. (Recueil des travaux bot. Neerl., No. 1, 19 pp.)

329. **Henrich, Ferd.** und **Dorschky, K.** Über Derivate des Amidoorselinsäure-äthylesters. Ein Beitrag zur Bildung der Lakmusfarbstoffe. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1416—1426.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1417.

330. **Freund, Martin.** Über Indolfarbstoffe. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p, 322—323.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 668.

331. **Zopf, Wilhelm.** Zur Kenntnis der Flechtenstoffe. (11. Mitt.) (Liebigs Ann. d. Chem., CCCXXVII [1903], p. 317—385.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 508.

332. **Zopf, Wilhelm.** Zur Kenntnis der Flechtenstoffe (12. Mitt.) (Liebigs Ann. d. Chem., CCCXXXVI [1904], p. 46—85.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1905, Bd. I, p. 449.

333. **Tichomirow, Wladimir.** Untersuchungen über den russischen Safran. (Arch. Pharm., CCXLI [1903], p. 656—668, 3 Taf.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 308.

334. **Schmidt, Frz.** *Quebracho colorado.* [Vortrag.] (Zeitschr. öff. Chem., Plauen, IX [1903], p. 471—478.)

335. **Verschaffelt, E.** Une réaction permettant de déceler l'indol dans les parfums des fleurs. (Recueil des travaux bot. Neerl., No. 1, 7 pp.)

336. **Heller, Gustav.** Über die Farbstoffnatur des Indigo. (Zeitschr. Farbenchem., II [1903], p. 309—310.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 726.

337. **Grandmougin, Eug.** Die Indigoanalyse nach Möhlau und Zimmermann. (Zeitschr. Farbenchem., II [1903], p. 275—276.)

338. **Herzig, J.** und **Pollak, J.** Brasilin und Haematoxylin. (Ber. D. chem. Ges., XXXVI [1903], p. 3713—3715.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 38.

339. **Herzig, J.** und **Pollak, J.** Brasilin und Haematoxylin. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 631—633.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1311.

340. **Bessey, E. A.** Über die Bedingungen der Farbbildung bei *Fusarium.* (Inaug.-Diss. Halle-Wittenberg, 1904, desgl. Flora, XCIII [1904], Heft 4, p. 301—334.)

Verschiedene Species von Pilzen, die nach ihrer Conidienbildung zu der Gattung *Fusarium* gehören, bringen bei verschiedenen Substraten unter verschiedenen Bedingungen rote, violette, blaue, orange und gelbe Farben hervor.

Das rote Pigment der von *Sesamum* isolierten Fusarien (a- und b-Pilz) und der *Neocosmospora* ist eine sauere Verbindung, löslich in Alkohol und vielen anderen Lösungsmitteln. Seine Salze sind meist violett gefärbt und unlöslich in den genannten Medien, löslich nur in den Salzen einiger organischer Säuren.

Die unter dem Einfluss der Lichtwirkung durch dieselben Pilze gebildete Orangefarbe ist kein Lipochrom. Ihre nähere chemische Natur konnte nicht festgestellt werden.

Der Farbstoff von *Fusarium culmorum* hat eine saure, gelbe und eine violette alkalische Modifikation. Die saure Form scheint eine schwache organische Säure zu sein, und ist wenig löslich in Alkohol oder Wasser; die alkalische löst sich in alkoholischen und wässerigen Solutionen von Alkalien.

Die Bildung des roten oder violetten Pigments durch beide Sesampilze und *Neocosmospora* ist nicht von der Zusammensetzung der Kulturmedien abhängig. Farbloses Mycel aus einer sauren Kultur wird auch nach Übertragung in sehr schwach alkalische Nährlösung farbig; Mycel, das von Anfang an in alkalischem Nährmedium sich entwickelt hat, bleibt dauernd farblos. Durch sehr starke Acidität des Nährbodens wird die Farbbildung gehemmt. Sauerstoff ist für die Farbstoffbildung unerlässlich, doch wachsen die Pilze unter günstigen Bedingungen anaerob. Durch Steigerung des osmotischen Druckes des Nährmediums über die oben festgestellte Grenze hinaus wird die Bildung des roten Pigments unmöglich gemacht, desgleichen durch extrem hohe oder niedere Temperaturen. Die Temperaturgrenzen fallen für die Pigmentbildung mit den für das Wachstum fast zusammen. Gewisse giftige Stoffe hindern die Bildung des Pigmentes gänzlich, andere erst in Konzentrationen, welche das Wachstum des Pilzes stark zurückhalten.

Die orange Farbe wird von den *Sesam*-Pilzen und *Neocosmospora*-Arten unter dem Einfluss des Lichtes auf allen Nährmedien hervorgebracht. Die Reaktion des Mediums hat keinen Einfluss auf die Bildung der Farbe. Die wirksamen Strahlen sind die der blauen Spektrumhälfte. Freier Sauerstoff ist

für die Farbbildung unerlässlich. Durch hohen osmotischen Druck lässt sich die Farbbildung nicht unterdrücken. Der Farbstoff von *Fusarium culmorum* wird auf verschiedenen Nährböden gebildet. Auf alkalischen Medien entsteht die rotviolette Modifikation, auf sauren die gelbe. Schwache Alkalescenz und schwache Acidität des Nährmediums hemmen die Fortbildung nicht. Gegenwart freien Sauerstoffs ist für die Erzeugung des Farbstoffes unerlässlich.

341. **Biltz, Wilhelm.** Beiträge zur Theorie des Färbevorganges. 1. Mitt.: Über das Verhalten einiger anorganischer Colloide zur Faser. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1766—1775.)

Referate s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1039 u. 1584.

342. **Herzig, J.** Fortschritte in der Chemie der natürlichen Farbstoffe. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 287—292.)

343. **Friedländer, P.** Teer- und Farbenchemie, I, II. (Jahrb. Chem., XIII [1903], [1904], p. 421—512.)

344. **Hesse, Albert.** Die ätherischen Öle. Bericht über die Untersuchungen des Jahres 1902. (Chem Zeitschr. Leipzig, II [1903], p. 403—405, 434—436, 464—466, 497—499, 534—536, 610.)

345. **Rochussen, F.** Fortschritte auf dem Gebiete der Terpene und ätherischen Öle. (Chem.-Ztg., XXVIII [1904], p. 225—229.)

346. **Schmiz, Eduard.** Einige Betrachtungen über die ökologische Bedeutung der ätherischen Öle und Harze im Pflanzenleben. (Südd. Apoth.-Ztg., XLIV [1904], p. 314—315.)

347. **Detto, Carl.** Die Bedeutung der ätherischen Öle und Harze im Leben der Pflanze. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], p. 321 u. 337, c. 1—11.)

Verf. behandelt „die wichtigsten Tatsachen über die Aufgabe, welche, soviel man weiss, den als ätherische Öle und Harze bekannten Stoffen im Pflanzenreiche zufällt". Er bespricht: I. Zusammensetzung und Entstehung der ätherischen Öle und Harze: ihr Vorkommen in der Natur und ihre Bildungsstätten in der Pflanze. II. Die ökologische Bedeutung der ätherischen Öle: das Verhältnis derselben zum Stoffwechsel — dieselben als Schutzmittel gegen Tiere — und zum Schluss die Tyndallsche Hypothese.

C. K. S.

348. **Heller, A.** Über die Wirkung ätherischer Öle und einiger verwandter Körper auf die Pflanze. Diss. Leipzig (1903), 35 pp., 8⁰.

349. **Soden, H. v.** und **Treff, W.** Über einige neue, im Rosenöl vorkommende Verbindungen. (Vorl. Mitt.) 1. Nerol ($C_{10}H_{18}O$), 2. Eugenol, 3. Sesquiterpenalkohol ($C_{15}H_{26}O$). (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1094 bis 1095.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1265.

350. **Walbaum, Heinrich.** Das ätherische Öl der Akazienblüten. (Journal f. prakt. Chem. Leipzig [N. F.], LXVIII [1903], p. 235—250.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1063 u. 1904, Bd. I, p. 33.

351. **Hesse, Albert.** Über ätherisches Jasminblütenöl. VII. (Ber. D. chem. Ges., XXXVII [1904], p. 1457—1463.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1568.

352. **Hesse, A.** und **Zeitschel, Otto.** Über Orangenblütenöl, I. (J. prakt. Chem. Leipzig [N. F.], LXIV [1901], p. 245—260.)

353. **Wallach, O.** Zur Kenntnis der Terpene und der ätherischen

Öle. (69. Abh.) Über Phellandren. (Mitbearbeitet von Erich Beschke. (Liebigs Ann. Chem., 336 [1904], p. 9—46.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 1465—1469.

354. **Thoms, H.** Studien über die Phenoläther. (4. Mitt.) Über die Phenoläther des ätherischen Öles aus französischen Petersilienfrüchten. (Ber. D. chem. Ges., XXXVI [1903], p. 3451—3456.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1903, Bd. II, p. 1176—1177.

355. **Pavesi, V.** Ricerche preliminari sugli olii eterei di *Amorpha fruticosa*. (Ann. Soc. Chim. Milano, XI [1904], p. 23.)

356. **Pavesi, V.** Il componenti dell'olio etereo di *Amorpha fruticosa*. (Rend. Ist. Lomb., ser. 2, XXXVII [1904], p. 487—494.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 224.

357. **Silberberg, Max.** Untersuchung von Getreide auf flüchtige Riechstoffe. (Mühle, Leipzig, XLI [1904], p. 46—47.)

358. **Cohn, Georg.** Die Riechstoffe. (Handbuch der chem. Technologie, herausg. v. A. Bolley und C. Engler. Bd. VI, Gruppe 2, Abt. 2.) Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1904, VIII u. 219 pp., 23 cm.

X. Allgemeines.

359. **Haupt, Hugo.** Zur Sekretionsmechanik der extrafloralen Nektarien. Inaug.-Diss. Leipzig, 1902, 42 pp. (Sonderabdruck aus Flora, 1902, Bd. 90.)

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen wie folgt zusammen:

Der Beginn der Absonderung in extrafloralen Nektarien ist von einem gewissen Alter der Sekretionsorgane, sowie von ausreichender Feuchtigkeit abhängig. Gesteigerte Luftfeuchtigkeit beschleunigt dann wesentlich die Wassersekretion, während die ausgegebene Zuckermenge konstant bleibt. In vielen Fällen kehrt die Zuckersekretion nach dem Entfernen des Zuckers wieder, in anderen, häufigeren Fällen hört sie alsdann völlig auf; die Wasserversorgung der Nektarien erfolgt hier demnach nur durch osmotische Wirkung. Endlich kehrt in bestimmten Fällen nach dem Entfernen des Nektars zwar keine Zuckersekretion, wohl aber eine aktive Wasserauspressung wieder, wir haben es also hier mit Übergängen zu Hydathoden zu tun und es kommt für die Wasserversorgung dieser Nektarien eine Drucksekretion neben der, durch osmotische Wirksamkeit in Frage. Das Licht gewinnt nur in wenigen, ganz speziellen Fällen direkten Einfluss auf die Nektariensekretion, nämlich bei *Vicia* und Euphorbien, wo, ganz unabhängig von Assimilation, durch die schwächer brechenden Strahlen des Spektrums, die Sekretion veranlasst wird. Verdunkelte Nektarien dieser Pflanzen sondern infolge korrelativer Beeinflussung ab, wenn die übrige Pflanze hell beleuchtet wird. Für den Sekretionsbeginn bedarf es ferner einer, für die einzelnen Pflanzen verschiedene Minimaltemperatur. — Schon aktive Nektarien setzen die Sekretion auch unterhalb dieser Grenze, obwohl verlangsamt, fort. — Die Sistierung der Sekretion und die häufig mit ihr verbundene Resorption des Zuckers nach innen wird durch den mit dem Alter sich ändernden Stoffwechsel beeinflusst. Sie unterliegt also, genau wie die Schaffung und lokale Anhäufung des Zuckers im Nektariumgewerbe, lediglich der Steuerung durch eine Summe innerer Faktoren in der Pflanze; nur bei *Vicia* und Euphorbien bewirkt der äussere Einfluss des Lichtmangels die Resorption. Ist die Disposition zur Resorption

einmal vorhanden, so nimmt die Pflanze durch die Nektarien auch schwache, ihr künstlich gebotene Zuckerlösung auf.

360. **Behrens, J.** Bericht der Grossherzoglichen Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1903 an das Grossherzogliche Ministerium des Innern erstattet vom Vorstande. Karlsruhe 1904, 103 pp.

Aus dem Bericht sei hervorgehoben: Versuche und Untersuchungen über Tabak von Dr. Muth. Untersuchungen über die Schwankungen bei Keimkraftprüfungen und ihre Ursachen von Dr. Muth (die individuelle Behandlung der Sämereien in bezug auf das Keimbett, auf die Verquellung, sowie die tunlichste Fernhaltung von Infektionen bei der Keimung vermindert die Schwankungen bei der Keimkraftprüfung wesentlich). Versuche über die Erblichkeit der Samenfarbe und die Beziehungen derselben zur Pflanze von Dr. Muth (die Farbenvariationen sind bis zu einem gewissen Grad erblich, aber ein Einfluss derselben auf die Geschlechtsbildung ist nicht zu erkennen. Was den Einfluss der Düngung auf die letztere betrifft, so zeigten recht mager gehaltene Hanfpflanzen einen Überschuss an männlichen, recht üppig gehaltene einen solchen an weiblichen Pflanzen. Die Versuche sind jedoch nicht lange genug durchgeführt, um dies als Regel aufstellen zu können.

361. **Langeron, Maurice.** Note sur la rôle phytostatique et la floculation naturelle des eaux limoneuses. (Bull. société botanique de France, t. XLIX [1902], juillet-août, p. 27—39.)

I. Dans les eaux troubles provenant du ruissellement sur les terrains de nature pélique ou pelopsamnique, une partie de l'argile en suspension est à l'état colloïdal.

II. Les sels de calcium, de magnesium, de sodium sont impuissants à amener cette floculation, dans les proportions où ils existent dans les eaux courantes.

III. Les acides humique, ulmique, géique ne peuvent amener la floculation même à des doses élevées.

IV. La floculation naturelle de l'argile est impossible dans l'équilibre actuel des régions envisagées.

362. **Pollacci, G.** Nuovo apparecchio per l'analisi dei gaz emessi dalle piante. (S.-A. aus Atti Ist. bot. di Pavia, vol. IX, 7 pp., Milano 1904.)

Es wird ein neuer Apparat zur Analyse der von Pflanzen ausgeschiedenen Gase beschrieben. Zunächst ist bei demselben der Gehalt an Kohlendioxyd mittelst Kalilaugeabsorption zu bestimmen, hierauf der Sauerstoffgehalt durch Absorption mit Pyrogallussäure; hat man endlich drittens in der dritten horizontalen Kapillarröhre, mittelst des elektrisch zum Glühen gebrachten Platinfadens die brennbaren Gase entzündet, so ergibt der Rückstand den Gehalt an Stickstoff. Die erhaltenen Werte rechnet man schliesslich prozentisch um. Solla.

363. **Seckt.** Quecksilber und grüne Pflanzen. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], S. 988.)

Da Quecksilberdämpfe den Pflanzen schaden, so empfiehlt es sich nach Verf., bei pflanzenphysiologischen Experimenten die Verwendung von Quecksilber zu vermeiden oder es jedenfalls durch eine indifferente Flüssigkeit (am besten Glyzerin) abzusperren. C. K. Schneider.

364. **Justus, J.** Über den physiologischen Jodgehalt der Zelle. 2. Mitt. (Arch. path. Anat., CLXXVI [1904], p. 1—10.)

Referat s. Chem. Centrbl., 1904, Bd. I, p. 1281.

365. **Gans, R.** Die Bedeutung der Nährstoffanalyse in agronomischer und geognostischer Hinsicht. (Jahrb. geol. Landesanstalt, Berlin, XXIII [1902], [1903], p. 1—69.)

366. **Hildebrand, Friedrich.** Einige biologische Beobachtungen. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 466—476, 1 Taf.)

367. **Radlkofer, L.** Über Tonerdekörper in Pflanzenzellen. (Ber. D. bot. Ges., XXII [1904], p. 216—224.)

368. **Němec, B.** Über die Einwirkung des Chloralhydrats auf die Kern- und Zellteilung. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX [1904], p. 645—730.)

369. **Kretzschmar, P.** Entstehung der Plasmaströmung. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX [1903], p. 273—304.)

370. **Miyake, Kischi.** Contribution to the fertilization and embryogeny of *Abies balsamea*. (Bot. Centrbl., Jena Beihefte, XIV [1903], p. 134 bis 144, 3 Taf.)

371. **Howard, S. Reed.** The planting and care of shade trees. (Annual report of the Missoure State Horticulturae Society, 1903, 1904, 16 pp.)

372. **Molisch, H.** Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. Jena, G. Fischer, 1904. X und 168 pp., 2 Taf.

373. **Ruhland, W.** Befruchtung von *Albugo Lepigoni*. (Jahrb. wissensch. Bot., XXXIX [1903], p. 135—166.)

374. **Engler, C.** und **Weissberg, J.** Kritische Studien über die Vorgänge der Antoxydation. Braunschweig, J. Vieweg £ S., 1904, XI und 204 pp., 24 cm.

375. **Thoms, H.** Versuche zur Entgiftung des Tabakrauches. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 1—3.

376. **Rettig, Ernst.** Ameisenpflanzen — Pflanzenameisen. Ein Beitrag zur Kenntnis der von Ameisen bewohnten Pflanzen und der Beziehungen zwischen beiden. (Bot. Centrbl., Beihefte XVII [1904], p. 89—122.)

377. **Perlitius, Ludwig.** Der Einfluss der Begrannung auf die Wasserverdunstung der Ähren und die Kornqualität. (Mitt. landw. Instit., Breslau, II [1903], p. 305—381, mit 3 Taf.)

Beobachtungen über Korrelationserscheinungen an einigen Weizen- und Gerstenarten im Jahre 1901.

378. **Gaidukov, N.** Die Farbe der Algen und des Wassers. (Hedwigia, XLIII [1904], p. 96—118.)

379. **Oltmanns, Friedrich.** Morphologie und Biologie der Algen. Bd. 1. Spezieller Teil. Jena, G. Fischer, 1904, VI und 733 pp., 26 cm.

380. **Fritsch, Karl.** Die Keimpflanzen der Gesneriaceen mit besonderer Berücksichtigung von *Streptocarpus* nebst vergleichenden Studien über die Morphologie dieser Familie. Jena, G. Fischer, 1904, VI und 188 pp., 25 cm.

381. **Remy, Th.** Ziele und Ergebnisse der letztjährigen Versuchstätigkeit auf dem Gebiete des Gersten- und Hopfenbaues. I. Züchtungsversuche mit Gerste. II. Düngungsversuche zu Gerste. III. Düngungsversuche zu Hopfen. IV. Züchtungsversuche mit Hopfen. (Berlin, Jahrb. Versuchsanstalt Brauerei, V [1902], 1903, p. 221 bis 237.)

382. **Hesselmann, Henrik.** Zur Kenntnis des Pflanzenlebens schwedischer Laubwiesen. Eine physiologisch-biologische und pflanzen-geographische Studie. (Bot. C., Beihefte, XVII [1904], p. 311 bis 460, 5 Taf.)

383. **Schmitthenner, F.** Über Verwendung von Pflanzen und Pflanzenteilen zu abergläubischen Zwecken. (Südd. Apoth.-Ztg., XLIII [1903], p. 820—821, 830—831.)

384. **Griffon, E.** Revue des travaux de physiologie et de chimie vegetales parus de 1893 à 1900. (Rev. gen. bot. Paris, XIII [1901], p. 137 bis 144, 227—234, 276—284, 326—330, 363—368, 411—416, 442—448, 476—496.)

385. **Magnin, Ant.** L'Edaphisme chimique: considérations sur les rapports du sol avec la flore. (Société d'histoire naturelle du doubs No. VII, Nov.-Dec. 1903.) Besançon, 1904, p. 17—50.

386. **Verschaffelt, E.** Determination of the action of poisons on plants. (Proceedings of the Meeting of Saturday March 19 [1904], p. 703 bis 707.)

387. **Pfeffer, W.** Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. 2. völlig umgearb. Auflage. Bd. II, Kraftwechsel. 2. Hälfte. Leipzig, W. Engelmann, 1904 (XI u. p. 353—986), 24 cm, 19 Mk.

388. **Jost, Ludwig.** Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Jena (G. Fischer), 1904 (XIV u. 695 pp.), 26 cm., 13 Mk.

389. **Claussen, P.** Pflanzenphysiologische Versuche und Demonstrationen für die Schule. (Sammlung naturw.-pädagog. Abhandl., herg. v. O. Schmeil u. W. B. Schmidt, Bd. I, H. 7.) Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner [1904], 31 pp., 26 cm.

390. **Küster, William.** Physiologische Chemie. (Jahrb. Chem., XIII, 1903 [1904], p. 218—238.)

391. **Stutzer, A.** Die Fortschritte auf dem Gebiete der Agrikulturchemie im Jahre 1903. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 149—152.)

392. **Rosenthaler, L.** Grundzüge der chemischen Pflanzenuntersuchung. Berlin, J. Springer, 1904, III u. 124 pp., 20 cm.

393. **Ruschhaupt, G.** Bau und Leben der Pflanzen. Kurzer Leitfaden zur Einführung in die Anatomie, Physiologie und Biologie der Pflanzen. 3. rev. Aufl. Helmstedt, F. Richter, 1904, IV u. 56 pp.

394. **Kroemer, Karl.** Bericht über die Tätigkeit der pflanzenphysiologischen Versuchsstation. In: Wortmann, Bericht der königl. Lehranstalt Geisenheim. 1903. Berlin, P. Paray, 1904, p. 98—118.

395. **Morgen, A. und Zielstorff, W.** Agrikulturchemie. (Jahrb. Chem., 13 (1903) [1904], p. 264—282.)

396. **Rümker, K. v.** Tagesfragen aus dem modernen Ackerbau. H. 2: Der Boden und seine Bearbeitung. 2. neubearb. Aufl. Berlin, P. Parey, 1904, 62 pp.

397. **Dunkelbeck.** Was der praktische Forstmann von der Theorie der künstlichen Düngung wissen muss. Hildesheim, A. Lax, 1904, 26 pp.

398. **Lippmann, Edmund O. v.** Fortschritte der Rübenzuckerfabrikation 1903. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 79—82.)

Physiologie der Zuckerrübe.

399. **Lewkowitsch, J.** Technologie der Fette und Erdöle. (Vegetabilische Öle.) (Jahrb. Chem., XIII (1903) [1904], p. 404—420.)

400. **Kissling, Richard.** Fortschritte auf dem Gebiete der Tabakchemie (Fermentation). (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 453—454.)

401. **Hanow, H.** Über Fortschritte in der Stärkefabrikation. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 403—405.)

402. **Herzfeld, A.** und **Schrefeld, O.** Technologie der Kohlenhydrate. (Jahrb. Chem., XIII (1903) [1904], p. 369—382.)

403. **Lippmann, E. O. von.** Chemie der Zuckerarten. 3. Aufl. der Schrift: Die Zuckerarten und ihre Derivate. 1. u. 2. Braunschweig 1904 (XXXIX u. 2003 pp.).

404. **Claasen, H.** und **Bartz, W.** Die Zuckerindustrie. I. Die Zuckerfabrikation. (Teubners Handbücher für Handel und Gewerbe.) Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1905, X u. 270 pp., 24 cm.

405. **Esch, W.** Jahresbericht über die Fortschritte der Kautschuk-, Guttapercha- und Balata-Industrie für das Jahr 1903. (Chem. Ztg., XXVIII [1904], p. 171—173.)

406. **Biedermann, Rudolf.** Technisch-chemisches Jahrbuch 1902. Ein Bericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der chemischen Technologie. Jahrg. 25 (Pflanzenstoffe). Braunschweig, F. Vieweg u. Sohn, 1904. XII u. 656 pp.

XI. Morphologie der Gewebe.

Referent: Camillo Karl Schneider.*)

Die Referate sind nach folgender Disposition geordnet:

Autorenverzeichnis.

*) Dem Wunsche des Herrn Herausgebers folgend, habe ich in letzter Stunde noch die Abfassung dieser Referate übernommen, um die schnelle Vollendung des Jahresberichts für 1904 zu ermöglichen. Infolge der knappen Zeit konnte ich vor allem die Arbeiten in französischer Sprache und manche anderen nicht ganz so referieren, wie ich es anstrebe. Ich hoffe künftig, wenn die Arbeit in aller Ruhe erfolgen kann, die diesmal unausbleiblichen Mängel vermeiden zu können. Dank der freundlichen Unterstützung der Herren Dr. Tischler-Heidelberg und Prof. Solereder-Erlangen, war ich in der Lage, über eine Anzahl sonst schwer erreichbarer Dissertationen ausführlich genug, wie ich glaube, zu referieren. Ich bitte alle Autoren, mir ihre Arbeiten, die nicht in allgemein zugänglichen Zeitschriften erscheinen, rechtzeitig nach **Wien I, Burgring 7.** zu übersenden.

I. Allgemeine Handbücher.

1. **Bonnier, G.** Biologie végétale (Anatomie et Physiologie végétale) ouvrage rédigé suivant les nouveaux programmes pour 1903—1904, à l'usage des classes de philosophie A et B, de mathématiques A et B, et des candidats aux baccalauréats. In-16⁰, XXVIII—332 pp., avec 592 figures, dont 3 en coul., par J. Poinsot. Paris 1904.

2. **Cleves, Victor.** L'anatomie des plantes. (Nature, Paris, 29, 1901 [2e semest.], p. 292, av. fig.)

3. **Griffon, E.** L'assimilation chlorophyllienne et la structure des plantes. Paris (Carré et Naud), 1901 (106).

Nicht gesehen.

4. **Haberlandt, G.** Physiologische Pflanzenanatomie. Dritte, neubearbeitete und vermehrte Auflage. Leipzig, W. Engelmann, 1904, p. 616, 264 Abb.

Unterscheidet sich von der zweiten Auflage durch die Vermehrung des Textes um 4 Bogen, auch sind 30 Figuren neu dazu gekommen. Einige Kapitel sind neu, so z. B. dasjenige über die „Grösse der Pflanzenzellen", „Nebenfunktionen der Epidermis", auch sind beim Absorptionssystem der Saprophyten und Parasiten die Insektivoren behandelt worden.

Als neue wichtige Kapitel sind weiter dazu gekommen: „Das Bewegungssystem", „Die Sinnesorgane" und „Einrichtungen für die Reizleitung". Diese drei hat Verfasser unter den Abschnitt: „Apparate und Gewebe für besondere Leistungen" zusammengefasst. Ein Teil des alten Abschnittes XI „die Haftorgane" hat Verf. in der neuen Auflage bei den „Anhangsgebilden der Epidermis untergebracht. v. Faber.

5. **Hanausek, T. F.** Lehrbuch der technischen Mikroskopie. Stuttgart 1901, 8⁰, 455 pp., 256 Textabb.

Der Inhalt gliedert sich folgendermassen:

I. Das Mikroskop und die mikroskopische Untersuchung.

1. Kap. Das Mikroskop.

2. Kap. Einige Hilfsapparate zur mikroskopischen Untersuchung.

3. Kap. Technisches, Reagentien.

II. Mikroskopie der wichtigsten Typen technischer Rohstoffe.

1. Kap. Stärke (und Inulin).

2. Kap. Vegetabilische Faserstoffe; hier besonders die mikroskospische Untersuchung des Papieres.

3. Kap. Thierische Faserstoffe.

4. Kap. Stamm und Wurzel; hier besonders allgemein interessant: Bau des Holzes; Physikalisch-technische Eigenschaften des Holzes; Analytische Tabelle und Beschreibung der wichtigsten Nutzhölzer (Bestimmungsschlüssel).

5. Kap. Blätter.

6. Kap. Blüten (Blütenteile).

7. Kap. Früchte und Samen.

8. Kap. Technisch verwendete tierische Hartteile.

9. Kap. Mikrochemische Analysen.

Ein ausführliches Sachregister beschliesst das Buch.

6. **Kolderup-Rosenvinge, L.** Grundtraek af Planteanatomien og dens Anvendelse i den teknische Microscopi. Kjöbenhavn, 1904, 8⁰, 58 pp.

Nicht gesehen.

7. **Lecomte, H.** Anatomie et Physiologie végétale. Paris 1904. 8⁰, avec 322 fig.

Nicht gesehen.

8. **Niemann** und **Sternstein.** Pflanzenanatomische Tafeln. Farbig ausgeführte Zeichnungen mikroskopischer Präparate, gr. 70 × 90 cm. Das Mikroskop und seine Benutzung im pflanzenanatomischen Unterrichte. Erste Einführung in die mikroskopische Technik, zugleich eine Erläuterung zu den pflanzenanatomischen Tafeln, 76 pp., 1904, Magdeburg. Creutzsche Verlagsbuchhandlung.

Die sechs Tafeln, welche zur Unterstützung des Unterrichtes vorzugsweise an Seminarien und Volksschulen dienen sollen, bringen folgende Objekte zur Anschauung:

Zelle aus dem embryonalen Gewebe der Erbse. — Zellen aus der Blattknospe von *Elodea*. — Querschnitt aus dem Mark von *Clematis*. — Ring- und Schraubentracheïden und Treppengefäss. — Siebröhre von *Cucurbita*. — Holzzelle von *Larix* (quer). — Zellen aus der Kartoffelknolle. — Randschnitt aus dem Weizenkorn. — Zellen aus dem Keimblatt der Erbse. — Einzelne Stärkekörner vom Hafer, Weizen, Kartoffel. — Blattquerschnitt von *Vaccinium*. — Haarformen. — Rindenpore von *Sambucus*. — Blattquerschnitt von *Tradescantia*. — Epidermis von *Dictamnus*. — Längs- und Querschnitt vom Maisstengel. — Querschnitt durch das Leitbündel von *Ricinus*. — Querschnitt durch das Leitbündel der Hyazinthenblüte. — Quer- und Radialschnitt durch Kiefernholz. — Querschnitt durch Kiefernrinde. — Quer- und Tangentialschnitt durch Lindenholz. — Blattquerschnitt von *Helleborus* — Haustorium von *Cuscuta*. — Digestionsdrüse von *Drosera*. — Drüsenzotte aus der Knospenschuppe von *Aesculus*. — Nektariengewebe vom Nebenblatt von *Vicia sepium*.

Siehe auch Kienitz-Gerloff in Bot. Ztg., LXII, 1904, II, p. 358—359, dem das Obige entnommen ist.

9. **Regaud, Cl.** Le collodionnage des cellules. Methode de preparation applicable aux éléments anatomiques naturellement ou artificiellement dissocies. (Zeitschr. Wiss. Mikrosk., Bd. XXI, Heft I, p. 10—14.)

10. **Rosen, F.** Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. 30 farbige Tafeln im Format 73 × 100 cm mit einem Textbande, Breslau 1904, J. U. Kerns Verlag (Max Müller).

Folgende Objekte werden, z. T. farbig, zur Darstellung gebracht:

Tafel I. Pfeffer, Querschnitt, Fragment. — Taf. II. Bestandteile des Pfefferpulvers und Verfälschungen des Pfeffers: Leinkuchen. — Taf. III. Verfälschungen des Pfeffers: Palmkernkuchen und Copra-Presskuchen. — Taf. IV. Verfälschungen des Pfeffers und anderer Genussmittel: Erdnuss-Presskuchen. — Rübsen- und Raps-Presskuchen. — Taf. V. Weisser Senf, Schwarzer Senf. — Taf. VI. Kaffee. — Taf. VII. Kaffee-Surrogate: Sacca-Kaffee, Lupinen-Kaffe. — Taf. VIII. Surrogate des Kaffees: Feigen-Kaffee. — Taf. IX. Surrogate des Kaffees: Cichorie. — Taf. X. Rüben-Kaffee. Eichel-Kaffee. — Taf. XI. Tee. — Taf. XII. Kakao. — Taf. XIII. Kakaoschalen. — Taf. XIV. Tabak. — Taf. XV. Weizen. Roggen. — Taf. XVI. Weizen. Roggen. — Taf. XVII. Gerste. — Taf. XVIII. Verunreinigungen des Mehls. — Taf. XIX. Hafer, Mais, Reis. — Taf. XX. Verschiedene Stärkesorten. — Taf. XXI. Erbse. — Taf. XXII. Bohne, Linse. — Taf. XXIII. Paprika. — Taf. XXIV. Zimmt. — Taf. XXV. Gewürznelken. — Taf. XXVI. Nelkenpfeffer (Piment). — Taf. XXVII. Macis

und Muskatnuss. — Taf. XXVIII. Vanille. — Taf. XXIX. Safran und Surrogate. — Taf. XXX. Cardamomen.

11. **Stoltz.** Erste Anleitung zum Mikroskopieren, zugleich als Einleitung in die Pflanzenanatomie. (Teil II.) Dortmund 1904, 8°, 58 pp.

Nicht gesehen.

12. **Thil, A.** Sections transversales de 120 espèces de Bois. Paris 1904, 4°. 6 planches comprenant 120 sections de bois indigènes et exotiques, av. 46 pp. de texte.

Nicht gesehen.

13. **Zimmermann, C.** Microscopia vegetal, II. Broteria, vol. II, fasc. I/II, 1903, p. 5—40, mit 1 Tafel und 9 Textfig.

Ein wertvolles, eingehendes Praktikum für die Anfänger und wohl die erste derartige Arbeit in portugiesischer Sprache. — Der Anfang ebenda, vol. I (1902), p. 29—75. A. Luisier.

II. Descriptiv-systematische Anatomie.

a) Vegetative Teile, allgemeines.

14. **Bargagli-Petrucci, G.** Osservazioni anatomo-sistematiche sulle Bombacee. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., XI, 1904, p. 407—415.)

Verf. beschreibt den Bau der Markstrahlen im Holze einiger von O. Beccari auf Borneo gesammelten Bombaceenarten, um so mehr als dieselben bei Dumont (1889) zum grössten Teile übergangen sind.

Die Markstrahlen der Adansonieen besitzen 2—3 Reihen von Elementen, welche in axialer Richtung gestreckt, in tangentialer am wenigsten entwickelt sind („stehende" Zellen) Ihr Umriss ist rechteckig bis elliptisch; alle Elemente sind unter sich ähnlich, und ihre Dimensionen schwanken (für 4 untersuchte Arten) zwischen 30—50 ≍ 15—20 ≍ 50—70 μ.

Jene der Matisieen sind gleichfalls axial gestreckt, erscheinen aber auf Querschnitten quadratisch oder nahezu. Sie sind zu mehreren Reihen vereinigt; die mittleren Zellen sind aber von den Randzellen verschieden. Sie messen (für weitere 4 Arten) 24—50 ≍ 16—24 ≍ 50—60 μ.

Die Durioneen sind durch die Differenzierung ihrer Markstrahlenelemente gekennzeichnet. Einige sind axial am längsten und radial am schmälsten („Ziegelsteinformzellen"); daneben treten radial gestreckte Elemente („liegende") auf, die um so länger erscheinen, je dicker der Zweig (oder Stamm) ist. An den Rändern der Markstrahlen begegnet man noch einer dritten Form, tangential verschmälerter und axial gestreckter Elemente. Die „liegenden" Zellen enthalten fast typisch Kalkoxalatkristalle oder Kieseldrusen. Die Dimensionen sind (von 7 Arten), für die erste Form: 7—15 ≍ 16—36 ≍ 16—48 μ; für die zweite: 36—100 ≍ 16—24 ≍ 24—48 μ.

Camptostemon Aruense Becc. hat unter sich wenig verschiedene Elemente, mit 24—36 ≍ 1 20 ≍ 24—40 μ. Ihr Verhalten schliesst diese Gattung, und die ihr nächstverwandte *Cumingia*, von den Durioneen aus, während sie mit den Matisieen besser übereinstimmen.

Bei *Dialycarpa* fehlen die typischen Ziegelsteinformzellen, weswegen auch diese Gattung von den Durioneen auszuschliessen ist. *D. Beccarii* misst: 36—48 ≍ 16—24 ≍ 20—24 μ in ihren Markstrahlzellen. Solla.

15. Blau, J. Vergleichend-anatomische Untersuchung der schweizerischen *Juncus*-Arten. Inaugural-Diss. Zürich, 1904, 8⁰, 82 pp., 4 Tafeln.

Referat siehe Jahrg. 1905 des Jahresberichtes.

16. Caro, H. Beiträge zur Anatomie der Commelinaceen. Heidelberg 1903, 8⁰, 85 pp., mit 1 Tafel.

Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit sind folgende:

Wurzel: Epidermiszellen meist isodiametrisch, nur bei *Tinantia fugax* und *Spironema fragans* tangential gestreckt. Exodermis dünnwandig, nur bei *Pollieac, Commelina coelestis, Forrestia Preussii, Coleotrype natalensis, Geriana geniculata* dickwandig. Unter ihr mehrschichtiger Parenchymring, der bei meisten Arten sklerenchymatisch, bei *Tinantia fugax* kollenchymatisch, bei *Commelina coelestis, Aneilema japonicum, Forrestia Preussii, Dichorisandra albomarginata, D. chysiana, Tradescantia fuscata, navicularis, subaspera* und *Rhoeo discolor* dünnwandig ist. Rindenparenchym aus röhrigen Zellen mit gewölbten Wänden; hier zahlreiche Schlauchgefässe, ausser bei *Buforrestia imperforata, Forrestia Preussii, Coleotrype natalensis, Rhoeo discolor, Erythrotis Beddomei.* Endodermiszellen in Regel mit U-förmiger Verdickung, nur bei *Commelina coelestis, Aneilema japonicum, Dichorisandra albomarginata, D. chysiana, D. vittata, Tradescantia navicularis, subaspera* und *Callisia repens* dünnwandig mit deutlichen Casparyschen Punkten. Pericambium des polyarchen Gefässbündels meist einschichtig, dünnwandig. Tracheen im Xylem von aussen nach innen grösser werdend, bei *Forrestia Preussii, Tradesc. navicularis* und *subaspera* in Mitte zusammenstossend, sonst Zentrum des Gefässbündelstrangs von Holzparenchym erfüllt. Phloem aus weiten Siebröhren, engen Geleitzellen, gestreckten Parenchymzellen.

Stamm: Äussere der beiden verdickten Tangentialwände der Epidermis mit kleinen Kieselkörpern. Meist 2 Arten von Haaren vorhanden. Unter Epidermis Kollenchym mit Unterbrechungen bei den Stomatas. Chlorophyllgewebe von Schlauchgefässen mit Raphiden durchzogen, die bei *Coleotrype natalensis* und *Dichorisandra albomarginata* fehlen. Dann folgt Schutzscheide, deren Zellen bei *Erythrotis Beddomei* und *Buforrestia imperforata* U-förmig verdickt, bei *Pollia sorzogonensis* und *Palisota ambigua* gleichmässig verstärkt, meist dünnwandig sind mit Casparyschen Punkten. Weiter ein sklerenchymatischer Zellring, der bei *Tradescantia navicularis* fehlt, und dessen Zellen bei *Geriana geniculata, Tinantia fugax* und *Callisia repens* dünnwandig sind. Xylem meist mit 2 grösseren und einer kleineren Trachee, nur bei *Tinantia fugax* zerrissen. Gefässe weiter als in Wurzeln. Inneres Grundgewebe ausser bei *Erythrotis Beddomei* mit Kristallschläuchen, hier nochmals Gefässbündel. Diese regellos zerstreut, oder bei *Tradesc. navicularis, Callisia repens, Geriana geniculata* in zwei konzentrischen Kreisen. Holzteil meist zerrissen. Ring- und Spiralgefässe. Phloem wie Wurzel.

Blatt: Epidermis wie beim Stamm mit Calciumoxalat, Kieselkörpern und gleicher Behaarung, auf beiden Seiten des Blattes gewöhnlich wassergewebeartig ausgebildet. Spaltöffnungen mit vier Nebenzellen, auf beiden Seiten nur bei *Palisota Barferi, Pollia sorzogonensis, Commelina coelestis, Aneilema japonicum, Dichorisandra chysiana, Tinantia fugax, Tradescantia subaspera.* Ein einschichtiges Hypoderm bei *Palisota ambigua, Rhoeo discolor, Erythrotis Beddomei.* Sowohl unter Epidermis wie im Mesophyll zahlreiche Kristallschläuche.

Palisaden- und Schwammgewebe meist deutlich, nur bei *Tradesc. navicularis* fehlt Differenzierung ganz. Gefässbündel wie im Stamm.

Gemeinsame Merkmale aller untersuchten Commelinaceen sind: Aussenwände der Epidermiszellen von Stamm und Blatt mit Kieselkörpern. Blattoberhaut wassergewebsartig oder Hypoderm vorhanden. Stomata mit 4 Nebenzellen. Stamm unter Epidermis mit unterbrochenem Kollenchymring. Zellen der Grundgewebe mit gewellten Wänden, oxalsauren Kalk (quadrat. System) führend.

17. **Clark, J.** Beiträge zur Morphologie der Commelinaceen. (Flora, XCIII, 1904, p. 483—513, mit 31 Textfig.)

Ref. siehe „Morphol. und Systematik der Siphonogamen". No. 658.

18. **Colozza Antonio.** Contribuzione all'anatomia delle *Olacaceae*. (Nuov. Giorn. bot. it., XI, p. 539—565, Firenze 1904.)

Die Olacaceen fasst Verf. im Sinne Englers (1897) auf. Nebst den anatomischen Arbeiten, die bereits bestehen (von Solereder, 1881 bis Van Tieghem, 1895), liefert die vorliegende einen Beitrag zur Anatomie des Stammes und der Blätter von einigen Gattungen und von Arten bereits untersuchter Genera, die noch nicht studiert worden sind, auf Grund des in den Herbarien zu Florenz aufliegenden Materials.

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Stammes lauten: Die Epidermiszellen sind, bei allen untersuchten Arten, an den Aussen- und Seitenwänden stark verdickt; bei *Ximenia caffra* und zuweilen auch bei *Ochanostachys bancana* zu Trichomen ausgebildet. — Das Rindenparenchym besteht aus tafelförmigen, unregelmässig geformten Elementen mit starker Wandverdickung (kollenchymatisch bei *Scorodocarpus* und *Ochanostachys*; Sklerenchymzellen bei *Heisteria* und *Coula*). Nur bei *Schoepfia* und *Ximenia* sind die Zellen elliptisch und dünnwandig. — Zwischen Rinde und Zentralzylinder finden sich Faserstränge im Kreise verteilt bei *Olax*, *Liriosma*, *Schoepfia* und *Ximenia;* bei den übrigen Gattungen hat man einen geschlossenen Ring von sklerenchymatischen Elementen. — Das Holz ist bei *Olax* und *Liriosma* stark entwickelt und an mechanischen Elementen reich; bei *Ximenia* wenig entwickelt, aber reich an Fasern; bei den anderen Gattungen auch wenig entwickelt, mit Holzparenchymzellen und Gefässen (bald getüpfelt: *Olax* etc., bald treppenförmig: bei der Mehrzahl; im Innern auch spiralig). Die sekundären Zweige von *Olax aphylla* haben spärlich entwickeltes Holz mit Tracheïden. — Die Holzfasern sind bei allen gehöft. — Die Markstrahlen, ziemlich dünn, bestehen vorwiegend aus zwei Zellreihen (bei *Schoepfia* aus einer; bei *Heisteria rhaptostylum* aus drei). — Die Markzellen sind meist gross; ihre Wände bei verschiedenen Vertretern verschieden dick; bei *Strombosia*, *Anacolosa* u. a. kommen auch Steinzellen dazwischen zerstreut vor. — Im Stamme sind Kalkoxalatkristalle sehr häufig; bald vereinzelt, bald zu Drusen vereinigt. — Bei *Coula* und *Ochanostachys* kommen schizogene Harzbehälter im Rindenparenchym, im Baste und im Mark reichlich vor.

Die Blattanatomie ergab folgendes: Der Blattstiel von *Ximenia parviflora* und von *Anacolosa puberula* ist behaart; sonst sind die Oberhautzellen stark konvex und meistens dickwandig. — Bei *Heisteria*, *Strombosia* und einigen anderen Gattungen ist der Blattstiel von der Struktur des Stammes, mit grosszelligem, kollenchymatisch verdicktem Rindenparenchym, mit Sklerenchymzellgruppen um den Zentralzylinder herum; mit weiten, aber dünnwandigen Markzellen, zwischen welchen Gruppen von Steinzellen verteilt sind. — Bei

Olax, Liriosma u. a. stehen die Gefässbündel in einem Halbkreise. — Auch in den Blattstielen kommen gewöhnlich Kristalle von oxalsaurem Kalk vor, ausgenommen bei *Heisteria cauliflora* und den Gattungen *Olax* und *Scorodocarpus*. Bei *Coula* und *Ochanostachys* bemerkt man schizogene Harzbehälter im Rindenparenchym und im Mark.

Die Blattspreite besitzt gewöhnlich tafelförmige, tangential gestreckte Oberhautzellen (ausgenommen bei *Ximenia caffra, Ochanostachys* und *Coula*). Bei *Heisteria rhaptostylum* ist deren Innenwand stark verdickt. *Ximenia caffra* hat beiderseits behaarte Blätter. — Das Mesophyll ist bei *Olax imbricata* homogen: bei *Ximenia caffra* und *X. parviflora* ist der Blattbau isolateral; alle übrigen Olacaceen haben dorsiventrale Blätter. — Längs der Mittelrippe zeigen die Blätter, typisch, isodiametrische oder radial gestreckte, stark verdickte, konvexe Epidermiszellen; das Mesophyll der Blattoberseite hat kleine, elliptische, dünnwandige, das der Unterseite grössere und kollenchymartig verdickte Elemente (*Ximenia* und *Ochanostachys* haben das Grundgewebe der Oberseite verschieden ausgebildet). Bei *Heisteria, Strombosia* u. a. sind die Gefässbündel zu einem Ringe geschlossen, mit einer Scheide von Sklerenchymzellen. Bei *Coula* und *Ochanostachys* sind, ausserhalb des Gefässbündelringes weitere drei (bei *O. amentacea* sieben) Bündel, die von einer mechanischen Scheide umgeben sind. Bei den übrigen Olacaceen stehen die Gefässbündel in einem Halbkreise und besitzen (*Ximenia caffra* ausgenommen) eine Sklerenchymscheide auf der Phloemseite. — *Heisteria cauliflora* und *Anacolosa puberula* besitzen Idioblasten im Mesophyll. — Kalkoxalatkristalle fehlen bei *Liriosma, Scorodocarpus* und *Heisteria cauliflora*. — In den Blättern von *Heisteria rhaptostylum* fehlen die Milchröhren; dagegen findet man Harzbehälter in jenen von *Ochanostachys bancana* und *O. amentacea*.

Die anatomischen Befunde würden (unter Benutzung auch der vorhandenen Literatur) die systematische Gliederung einigermassen modifizieren.

Liriosma ist, dem Baue des Stammes und der Blätter nach, mit *Olax* nahe verwandt; andererseits nähert sich der Gattung *Olax*, durch einige anatomische Merkmale, in beiden Organen, auch die Gattung *Schoepfia*. *Heisteria* weicht, durch die Struktur, von *Scorodocarpus* und von *Strombosia* nicht stark ab; bezeichnend wäre für *H.* das nahezu konstante Vorkommen von Milchröhren. — *Ximenia* weicht am meisten von allen übrigen Gattungen ab, und besitzt mit *Olax* nur wenige Berührungspunkte. *Ochanostachys* nähert sich gleichfalls, durch die vermittelnde Ausbildung bei *Scorodocarpus*, der Gattung *Heisteria*; aber *Ochanostachys* zeigt sich auch mit *Coula* im Baue nahezu identisch und dürfte, mit dieser Gattung, eine für sich gut differenzierte Gruppe darstellen. Solla.

19. **Eberlein, L.** Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Lythraceen. Erlangen 1904, 8⁰, 78 pp.

Hauptergebnisse folgende:

Bicollaterale Gefässbündel finden sich bei allen untersuchten Gattungen und Arten in den grossen und grösseren Nerven.

Das Auftreten einer verschleimten Epidermis ist sehr verbreitet.

Spaltöffnungen rücksichtlich Entstehung und Anordnung der Nachbarzellen keinen einheitlichen Typ bildend.

Behaarung vorzugsweise ein- bis mehrzellige, einzellreihige Deckhaare. Besonders charakteristische Formen, wie verzweigte bei *Decodon* und *Lager-*

stroemia selten, häufiger Papillenhaare. Drüsenhaare nur bei *Adenaria, Grislea, Woodfordia,* als höchst charakteristische und grosse, schon dem freien Auge als dunkle Punkte entgegentretende Aussendrüsen mit kurzem Stiel und etwas flachkugeligem Köpfchen mit einschichtiger Wand und grossem Sekretraum.

Oxalsaurer Kalk vorzugsweise in Form von Drüsen oder Sphäriten Daneben häufig noch andere Kristallformen. Bemerkenswert selten die gewöhnlichen rhomboedrischen Kristalle, die bei Arten von *Lafoensia* und *Lagerströmia* besonders gross und dort durchsichtige Punkte des Blattes bewirken.

Die für Gattungs- und Artcharaktere besonders wertvollen anatomischen Merkmale hat Verf. in besonderer Übersicht zusammengestellt. Daraus sei noch hervorgehoben, dass oberseitige Spaltöffnungen bei *Lythrum, Pleurophora* z. T., *Pemphis, Diplusodon* z. T., *Lafoensia* z. T., *Crenea, Nesaea* zahlreich, bei *Woodfordia uniflora, Pleurophora* z. T., *Diplusodon* z. T., *Physocalymma, Lafoensia* z. T., *Decodon, Grislea, Adenaria, Ginoria americana* spärlich sind und bei *Woodfordia fruticosa, Galpinia, Lafoensia* z. T., *Heinia, Ginoria Rohrii* und *Lagerstroemia* ganz fehlen. Blattbau zentrisch oder annähernd so bei: *Lythrum* z. T., *Galpinia, Pemphis, Diplusodon* z. T., *Physocalymma, Lafoensia, Crenea surinamensis, Nesaea* z. T., *Heimia, Lagerstroemia* z. T. und *Lawsonia,* sonst ± bifacial.

Bei Einzelbesprechung der Arten im Hauptteile hat Verf. bei den meisten Arten die untersuchten Exsiccaten zitiert.

Siehe auch Wangerin im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 402.

20. **v. Faber, F. C.** Beitrag zur vergleichenden Anatomie der *Cypripedilinae.* Inaug.-Diss. Stuttgart, 1904, 8⁰, 69 pp., 4 Taf.

Die Arbeit gibt ein Gesamtbild des anatomischen Baues der *Cypripedilinae.* Hauptsächlich wurden die Blätter und Blütenstandsachsen, von einigen Arten auch die Rhizome untersucht. Die einzelnen Arten werden in der Reihenfolge des Pfitzerschen Systems besprochen. Von dem Genus *Paphiopedilum* sind 32 Arten untersucht und eine Hybride *(P. siamense)* von den Phragmopedilen werden 6 Arten und 2 Hybriden *(Ph. conchiferum, Ph. Sedenii)* und von den Cypripedilen 10 Arten beschrieben. Der Schluss der Arbeit bildet eine systematische Übersicht, worin Verfasser die von ihm gefundenen anatomischen Tatsachen für die Systematik der *Cypripedilinae* zu verwerten versucht. Diejenigen Arten, welche ihre Verwandtschaft durch die Morphologie der Blüte und Früchte verraten, zeigen auch in der Blattanatomie grosse Ähnlichkeit. Die Blätter von *Paphiopedilum* und *Phragmopedilum* stimmen darin überein, dass sie stark gekielt und in der Mitte der Oberseite rinnenartig vertieft sind; bei beiden Gattungen sind die Epidermiszellen der Oberseite grösser als die der Unterseite. Bei *Cypripedilum* sind die Blätter nur in der Mitte der Oberseite etwas rinnenartig vertieft.

Die Phragmopedilen unterscheiden sich von den Paphiopedilen hauptsächlich durch die plötzliche Grössenzunahme der oberen Epidermiszellen in der Mitte des Blattes. Die Blätter der Cypripedilen unterscheiden sich von denjenigen der anderen Gattungen dadurch, dass die Epidermiszellen beider Blattseiten gleich gross sind, und dass hier Trichomgebilde vorkommen, welche den beiden anderen Gattungen fehlen.

Die Blütenstandsachsen der Paphiopedilen und Phragmopedilen, sowie die Stämme und Blütenstiele der Cypripedilen zeigen im allgemeinen denselben Grundplan: ein äusseres und ein inneres Grundgewebe, welche von-

einander durch einen Sklerenchymring getrennt werden, das innere Grundgewebe enthält die Fibrovasalstränge. Im allgemeinen sind die Unterschiede in der Form des Querschnittes und in dem Vorhandensein oder Fehlen eines Markes gegeben. Von allen Species weicht die Blütenstandsachse von *P. bellatulum* (Rchb. f.) Pfitz. durch die exzentrische Lage des inneren Grundgewebes ab. Der Stamm von *Cypripedilum guttatum* Swartz und der Blütenstiel von *C. macranthum* Swartz zeichnen sich durch die Abwesenheit des Sklerenchymringes aus, es sind hier nur noch schwach verdickte Parenchymzellen vorhanden. Zwischen denjenigen Stämmen, welche noch einen ausgesprochenen Sklerenchymring besitzen und denjenigen, welche ihn nicht mehr haben, finden sich Übergänge. Zuletzt wird noch eine Übersicht gegeben von denjenigen Abteilungen der Paphiopedilen und Phragmopedilen, welche durch ihre charakteristischen Merkmale sofort ins Auge fallen. Als solche werden angeführt: Subgenus I *Brachypetalum* Hallier, Subgenus II *Anotopedilum* Pfitz., Sectio II *Gonatopedilum* Pfitz., Sectio III *Coryopedilum* Pfitz., Sectio IX *Neuropetalum* Pfitz.

Die Rhizome der untersuchten Arten sind durch einen zentral gelegenen Gefässbündelzylinder charakterisiert, dessen Xylem- und Phloemgruppen zerstreut liegen und miteinander durch Holzparenchym verbunden sind.

v. Faber.

21. **Gard, M.** Études anatomiques sur les Vignes et leurs Hybrides artificiels. (Act. Soc. Linn. Bordeaux, LVIII [sér. 6, VIII], 1903, p. 185—319, mit 29 Textfig.)

Nach einer historischen Einleitung und allgemeinen Darlegung der Prinzipien, gibt Verf. ausführliche anatomische Diagnosen folgender *Vitis*-Arten:

Euvitis Planch.: *aestivalis* Mchx., *arizonica* Engelm., *Berlandieri* Planch., *californica* Benth., *candicans* Benth., *cinerea* Engelm., *cordifolia* Mchx., *Labrusca* L., *monticola* Buckl., *riparia* Mchx., *rubra* Mchx., *rupestris* Scheele, *vinifera* L. — Muscadinia Planch., *rotundifolia* Mchx., *Munsoniana* Simps. Dann folgen 25 binäre Hybriden, darauf eine Anzahl ternäre und quaternäre Hybriden, sowie faux Hybrides. Schliesslich 11 natürliche Hybriden.

Die Folgerungen, die Verf. aus seinen Studien von 15 *Vitis*-Arten, 46 künstlichen und 11 natürlichen Hybriden zieht, seien nachstehend wiedergegeben:

Am wichtigsten sind im allgemeinen die spezifischen Charaktere des Blattes, dann folgen die des Stengels, dann der Wurzel.

Bei binären Hybriden lässt sich der Einfluss jedes der Eltern nachweisen.

Dieser Nachweis zeigt, dass die inversen oder reciproken Hybriden $A \times B$ und $B \times A$ in anatomischer Hinsicht nicht identisch sind.

Die Kenntnis der sexuellen Rolle der Eltern gestattete nachzuweisen, dass die männliche Pflanze überwiegenden Einfluss auf die 3 Organe zeigt. Im Stengel stammen namentlich die Charaktere der wichtigen Formationen des Bastes und des sekundären Holzes von ihr. Mit wenigen Ausnahmen gilt dies allgemein. Man kann daher bei einer binären Hybride die sexuelle Rolle der gekreuzten Arten nachweisen. Mit zunehmendem Alter wird der Stamm dem des Vaters immer ähnlicher.

Selten tritt es ein, dass der Einfluss eines der Eltern in einem Organe, der des zweiten in einem anderen überwiegt.

Die Untersuchungen lehren, dass eine Vermischung der Elterncharaktere in der Hybride nicht eintritt. Würde dies der Fall sein, so würde man ja die

Hybride als solche nicht mehr erkennen und natürliche Hybriden als Arten beschreiben müssen. Doch der Stamm der Hybriden zeigt die Elterncharaktere juxtaponiert, wodurch Nandins Theorie eine neue Stütze erhält.

Es tritt der Fall ein, dass eine Region oder ein Gewebe in der relativen Entwickelung der einen Art entspricht, während seine Struktur durch die andere beeinflusst ist.

Unter den Hybriden „à 3/4 de sang" (z. B. *[V. Labrusca × vinifera] × V. vinifera)* kann man die Art, welche zu 1/4 beteiligt ist, nicht immer nachweisen. Auch bei ternären Hybriden können nicht immer alle 3 Eltern bestimmt werden. Es hängt dies ab von der Zahl und dem Werte der Charaktere, den die kombinierten Species besitzen. Quaternäre Hybriden lassen gewöhnlich nicht alle Eltern sicher nachweisen. In Hinsicht auf die Erblichkeit gilt aber für diese komplexen Hybriden das gleiche wie für die binären, es findet also auch keine Verschmelzung der Elterncharaktere statt.

Wenn man *V. rotundifolia* mit einer *Euvitis* kreuzt, erhält man „faux-hybrides". Die Organe dieser besitzen eine der *rotundifolia* identische Struktur, wenn sie die Rolle der Mutter und eine der *Euvitis* identische, wenn sie die Rolle des Vaters spielt. Indessen können im ersten Falle die Charaktere der Sektion der Pollenpflanze erscheinen; doch selten.

Die anatomische Untersuchung sollte aber nicht auf ein einzelnes Organ beschränkt werden. Im übrigen aber wird sie dort, wo die Morphologie im Stich lässt, sehr oft helfen, die Natur von Hybriden festzustellen.

Die Resultate bringen gewisse allgemeine Eigentümlichkeiten der Hybriden zum Ausdruck. Wenn man beispielsweise eine Hybride, die sich leicht durch Stecklinge vermehren lässt, mit einer solchen kreuzt, bei welcher diese Vermehrung schwierig ist, so zeigt die Hybride in dieser Hinsicht sich dem Vater verwandt. Wenn man 2 inverse Hybriden A × B und B × A erhält, so bieten sie konsequenterweise in diesem Punkte ziemlich grosse Divergenzen. Man weiss in der Tat, dass die unter diesen Bedingungen erscheinenden Wurzeln unter dem Periderm in einer Region entspringen, in der im allgemeinen der Einfluss des Vaters überwiegt.

Auch bei der Veredelung überwiegt der Einfluss väterlichen Blutes.

Schliesslich hat man noch beobachtet, dass bei einer Kreuzung einer europäischen Weinsorte mit einer gegen *Phylloxera* widerstandsfähigen amerikanischen, die Hybride dies ebenfalls ist, wenn die amerikanische Sorte die Rolle des Vaters spielte, und umgekehrt. Doch gibt es Ausnahmen.

22. **Györffy, Stephan.** Über die physiologisch-anatomischen Verhältnisse von *Rhododendron myrtifolium* und *Rh. ferrugineum* mit Berücksichtigung ihrer systematischen Stellung. Inaug.-Diss. Klausenburg, 1904, 8⁰, 23 pp., mit 2 Tafeln.

Siehe Ref. unter Morphol.-Systematik der Siphonogamen. No. 1591.

23. **Hünecke, Georg.** Zur Anatomie der *Pleurothallidinae.* Inaug.-Diss. Heidelberg, 1904, 8⁰, 75 pp., Doppeltafel.

Zunächst seien die Befunde der Stammanatomie nach des Verf. Zusammenstellung kurz wiedergegeben:

Epidermis: Zellen in deutlichen Längsreihen, mit teils geraden, teils schrägen Querwänden (Ausnahme *Octomeria crassifolia,* vier Zellen im Verhältnis von 4 — 6 : 1 längsgestreckt), im Querschnitt dünnwandig oder verdickt und porös, isodiametrisch oder tangential verlängert.

Hypoderm: 1—3 schichtiges, lückenloses Wassergewebe mit ± skleren-

-chymatisch verdickten Zellen. Das von Wels für *Masdevallia* angegebene Collenchym sah Verf. nicht.

Grundgewebe: Zellen langgestreckt, dünnwandig oder ± verdickt, wenigstens innere Lagen, im Querschnitt meist rund, im äusseren Gewebe vielfach Lufträume, in inneren Schichten kleine Interzellularen. Als Inhalt vielfach Stärke, bei *Octomeria crassifolia* und *Pleurothallis pulchella* Raphidenbündel, Spiralzellen bei *Pleur. Smithiana, Pl. stenopetala, Stelis ophio[cephala] (-glossoides?* Ref.) und *gonatoglossa.*

Mechanisches Gewebe: Zentraler Sklerenchymring bei *Pleur. semipellucida, Pl. fragilis, Cryptophoranthus atropurpureus* und *Scaphosepalum verrucosum.* Bei *Pleur. elegans, Stelis ophioglossoides, St. gonatoglossa, Octomeria crassifolia* einzelne gleichmässig verdickte Zellen zwischen den Bündeln. Gefässbündelscheiden schwach entwickelt. Sklerenchymbrücke fehlt bei *Pl. stenopetela, Octom. grandiflora* und *crassifolia.* Kieselkörperführende Zellen bei *Scaphosepalum verrucosum, St. gonatoglossa, Pleur. stenopetala, Pl. pulchella.*

Gefässbündel: Befunde im wesentlichen wie bei Welty.

Auf Grund der Battanatomie unterscheidet Verf. vier Typen:

I. Sehr breites Wassergewebe, scharf gegen das viel schmälere Assimilationsgewebe abgesetzt. Palisaden nur stellenweise angedeutet.
II. Dem oberen schwächeren Wassergewebe schliesst sich meist deutliches Palisadenparenchym an, dem ein Gemisch aus Wasser- und Chlorophyllzellen folgt.
III. Wie II., doch oberes Wassergewebe durch eine Reihe Chlorophyllzellen unterbrochen.
IV. Blatt zum allergrössten Teile aus Wasserzellen bestehend, die mit Chlorophyllzellen regellos durcheinander gelagert sind.

Auf Grund dieser Tatsachen werden die untersuchten Arten übersichtlich gruppiert.

24. **D'Ippolito, G.** Studio anatomico sul riso (*Oryza sativa*). (Le Stazioni sperim. agrar. ital., XXXVII, Modena 1904, p. 325—351, mit 1 Taf.)
Solla.

25. **Kamiya, F.** Comparative anatomy of the Japanese *Lauraceae* (japanisch). (Bot. Mag. Tokyo, XVIII, 1904, p. 145—156.)

26. **Kirchner, Reinhold.** Beiträge zur Kenntnis der *Bruniaceae.* Inaug.-Diss. Breslau, 8⁰, 29 pp.

Siehe Ref. 1234 unter „Morph. u. System. d. Siphonogamen". Hinsichtlich der anatomischen Verhältnisse sei noch folgendes hier hervorgehoben:

Der anatomische Bau der Blätter ist bei allen Gattungen ein ganz gleichartiger und zeigt xerophile Charaktere. Die Epidermis bringt eine mächtige zweischichtige Cuticula und meist ziemlich hohe Zellen, deren Ränder an den beleuchteten Stellen geradlinig, meist mehr oder minder gewellte oder gezackte Umrisse zeigen.

Die meist nur an jungen Teilen auftretenden Haare sind einzellig.

Der Spaltöffnungsapparat ist durchweg gleichgebaut. Die Schliesszellen werden von 5—7 Nebenzellen umgeben, die sich im Querschnitt als schmale, jene bogenförmig nach innen unterwölbende Körper darstellen. Sie liegen zur Hälfte unter dem Niveau der Epidermis. Die die Atemhöhle umgebenden Palisaden sind rundbogenartig gegeneinander ausgesteift. Die Spaltöffnungen liegen bei den Arten mit pinoiden Blättern (ausgen. *Linconia cuspidata*)

beiderseits, in meist streifenförmiger Anordnung. Sonst trägt fast nur die Unterseite Stomata.

Ausser der Cuticula dient zur Blattfestigung zumeist ein das Blatt längs durchziehender ± mächtiger Bastbündel, umgeben von sog. Kammerfasern.

Das Assimilationsgewebe ist im allgemeinen charakterisiert durch überwiegende Ausbildung der Palisadenschicht, deren Zellen fast immer schräg zur Oberfläche orientiert sind. Sehr zurück tritt sie jedoch bei den dünnen flächenhaften Blättern von *Pseudobaeckea*-Arten, wo das Assimilationssystem ein ziemlich lockeres Gefüge hat.

Schliesslich bleibt das unter der bräunlichen Blattspitze liegende Wasserspeichergewebe zu erwähnen, wie es besonders *Linconia cuspidata* zeigt

Auf die für die Bruniaceen so typische Verkorkung der Blattspitze wurde schon in Feddes Referat hingewiesen.

Siehe auch Wangerin im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 386/387.

27. **Lüders, Carl.** I. Beiträge zur Morphologie und Anatomie der *Bowiea volubilis* Harv. II. Untersuchungen über die Stammanatomie der Epacridaceen. Inaug.-Diss. Heidelberg, 1900, 8⁰, 82 pp., 2 Tafeln.

Von *Bowiea* wird zunächst die Morphologie und die Keimung besprochen und nichts wesentlich Neues darüber berichtet. Aus dem 3. Abschnitt Anatomie seien folgende Details hervorgehoben:

Wurzel: Gefässbündel von typischem monocotylen Bau. Das Phloem besteht aus grösseren, vieleckigen Zellen, wahrscheinlich Siebröhren, und aus engeren, den Geleitzellen, Siebplatten aber nicht gefunden. Mittlere Gefässe am weitesten und als Netz- und Treppengefässe ausgebildet, nach aussen Ring- und Spiralgefässe. Um Gefässzylinder ein zartwandiges, einschichtiges Pericambium, daran aussen angrenzend die einschichtige, ziemlich grosszellige Endodermis; Radialwände mit Casparyschen Linien. Rinde bei stärkeren Wurzeln in äussere und innere Schicht geschieden. Zellen mit trübem Schleim und Raphidenbündeln, Korkbildung nicht beobachtet.

Zwiebel: Bestätigung der Falkenbergschen (1876) Befunde. Schuppenblätter mit Saftparenchym (de Bary); Epidermis mit wenig verdickten Aussenwänden, vereinzelte Stomata auf der Aussenseite der Schuppen. Im Parenchym Kristallschläuche.

Laubblatt: Bildung der Stomata anscheinend unterdrückt, die Blätter von kurzer Vegetationsdauer. Epidermis aus sehr langen rechteckigen Zellen, mit dünner Cuticula; darunter zwei- bis dreischichtige Chlorophyllparenchymzone, nach innen allmählich in das farblose Gewebe übergehend, dem Chlorophyll fast fehlt und das aus ziemlich grossen schleimreichen Parenchymzellen gebildet wird. Nach innen, zwei bis drei Reihen vom Chlorophyllparenchym entfernt, liegen sehr lange Schlauchzellen in Reihen übereinander mit je einem Raphidenbündel in Schleim.

Stengel: Epidermiszellen mit dünner Cuticula, kaum verdickten Innen-, stark verdickten Aussenwänden, in Richtung der Längsachse des Stengels gestreckt, dazwischen in gleicher Richtung grosse breit-elliptische Stomata, deren Schliesszellen etc. Verf. näher beschreibt. Grüne Rinde vier- bis fünfreihig im Querschnitt, dabei Zellen an innerer Windungsfläche des Stengels chlorophyllärmer. Grundgewebe mit Gefässbündeln von Sklerenchymmantel umzogen, in dessen Zellen die Querwände nicht schräg, sondern ganz wagerecht und rechtwinklig gestellt sind (wie bei *Allium*-Arten R. Schulze, Haberlandt). Bei den Gefässbündeln zeigen die an der Innenseite des Sklerenchym-

rings gelegenen collaterale Stellung des Xylems und Phloems. In dem sog. (grösseren) markständigen Bündel zeigt das Xylem das Bestreben, das Phloem ± zu umfassen, konzentrischer Bau aber nicht beobachtet. Weite Treppen- und Netzgefässe vorhanden. Phloem der grossen Bündel nie verholzt, denen auch Sklerenchym fehlt. Dagegen Bündel von (auf der Xylemseite zahlreicheren) dickwandigen, aber nicht verholzten, englumigen Zellen umgeben, die allmählich grösser werden und ins dünnwandige Parenchym übergehen. Grundgewebe (Mark) stets zartwandig.

Weiter beschreibt Verf. die Anatomie der Trag- wie der Perigonblätter.

Die zweite Arbeit, über Epacrideen, gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teile werden die einzelnen Gattungen anatomisch erläutert, im zweiten wird die Korkentwickelung behandelt und im dritten sucht Verf. die Arten miteinander zu vergleichen und nach den anamotischen Merkmalen zu gruppieren. Aus diesem letzten Abschnitt sei folgendes hervorgehoben:

Der Stammbau ist bei allen Gattungen und Arten ein ziemlich gleichmässiger. Bei *Pentachondra involucrata*, *Cyathodes acerosa*, *Lissanthe sapida*, *Epacris paludosa*, *E. incarnata*, *Richea procera*, *Dracophyllum secundum* und *longifolium* ist die sonst glatte Cuticula der Epidermis mehr runzelig und besitzt bei *Sphenotoma squarrosum* noch leistenförmige Erhebungen. Haare stets einzellig; bei *Pentachondra involucrata*, *Cyathodes acerosa*, *Lissanthe sapida* und *Leucopogon Richei* mit Wärzchen besetzt; bei *Leucopogon lanceolatus* ausser den Haaren noch kleine papillenartige Zäpfchen. Rindenparenchym stets mehrschichtig; Sklerenchymring desgleichen, fast immer zerstückt, seine Fasern sehr lang und dickwandig, sehr spitz, ausser bei *Leucopogon verticillatus*, *Richei lanceolatus;* weitere Einzelheiten im Original.

Kork ein- bis achtschichtig; Phloem (meist) mit reichlichen Bartfasern, die deutlich ringförmig angeordnet sind bei: *Coleanthera*, *Astroloma* z. T., *Conostephium*, *Melichrus*, *Pentachondra*, *Cyathodes*, *Brachyloma*, *Lissanthe* z. T., *Leucopogon australis*.

Holzelemente gleichartig, mit engem Bau und engem Lumen. Bei Epacrideen Gefässe besonders eng. Diese ± zahlreich, meist in deutlichen radiären Reihen, nur bei *Styphelia*, *Leucopogon*, *Brachyloma daphnoides*, *Needhamia pumilio*, *Leucopogon plumuliflorus*, *juniperinus*, *propinquus* z. T. und *Lysinema* zerstreut. Perforationen einfach oder leiterförmig, weniger häufig netzförmig. Bei *Leucopogon lanceolatus*, *Richei*, *Acrotriche ovalifolia* und *Monotoca scoparia* im Holz Kristallzellreihen. Markstrahlen ein- bis zweireihig, nur bei *Lissanthe sapida*, *L. strigosa*, *Monotoca empetrifolia* und *Prionotes cerinthoides* dreireihig. Mark verschieden gross, seine Zellen mit zahlreichen Poren.

Für die Systematik scheinen die anatomischen Befunde nicht eben von hohem Wert.

28. **Masters, M. T.** A general View of the Genus *Pinus*. (Journ. Linn. Soc. London, XXXV, 1904, p. 560—659, with pl. 20—23 and 6 text-fig.)

Behandelt ausser der Systematik auch die Morphologie der Gattung und die anatomischen Charaktere.

Vgl. sonst Ref. 574 bezw. 575 unter „Morphologie und Systematik der Siphonogamen".

29. **Mildbraed, J.** Beiträge zur Kenntnis der *Podostemonaceae*. Inaug.-Diss. Berlin, 1904, 39 pp., 4 Textfig.

Nach dem Autorreferat im Engl. Jahrb., XXXIV, 1904, Literaturb. p. 15, beziehen sich die Untersuchungen des Verf.s hauptsächlich auf Material, das

von R. Pilger in Mattogrosso gesammelt wurde. Zunächst wird die Ökologie dargestellt, dann folgen einige Bemerkungen über die Wachstumsweise der Wurzeln (Thallus) und sekundären Sprosse einer *Apinagia*. Der grösste Teil der Abhandlung ist dem Bau des Stengels der *Apinagia*-Arten gewidmet. Im Gegenteil zu Warmings Angaben wird er als ausgesprochen zugfest gebaut mit zentralem Bündel geschildert. Dessen leitende Bündel sind von einem mächtigen Ring typischer, verholzter, lang prosenchymatischer, linksschiefgetüpfelter Stereomzellen umgeben. Im Zusammenhang damit wird auch der anatomische Bau des Blütenstandschaftes von *Mourera* besprochen. Die Anatomie des Thallus von *Castelnavia Lindmanniana* Warmg. wird etwas ausführlicher als von Warming dargestellt. Zum Schluss werden merkwürdige Körper von rötlich-brauner Farbe beschrieben, die in den Papillen der Spathella von *Apinagia Riedelii*, der Kapselwandung und dem Thallusgewebe unmittelbar unter den Blüten von *Castelnavia Lindmanniana* vorkommen. Sie sind durch grosse Resistenz gegen chemische Agenzien ausgezeichnet, scheinen auch zu den Kieselkörpern in keiner Beziehung zu stehen, da sie in Flusssäure völlig unlöslich sind. Verf. nennt sie „Warmingsche Körper", über ihre Natur weiss er nichts zu sagen.

30. **Morelle, E.** Histologie comparée des Gelsémiees et Opigéliées. (Thèse de Pharmacie de l'Université de Paris, 1904, 8⁰, 162 pp., avec figures.)

Die Gelsemieen haben einen holzigen Stamm. Bei *Gelsemium* entsteht das Periderm oberflächig; bei *Mostuea* tief, hier ist die Rinde dünn. Der Pericycle wird bei *Gelsemium* durch wenig bedeutende skleröse Massen repräsentiert, bei *Mostuea* ist er parenchymatisch. In beiden Gattungen bildet der normale Bast eine reguläre dünne Lage; der Innenbast wird durch hemisphärische perimedulläre Massen repräsentiert *(Gelsemium sempervriens, Mostuea)* oder durch eine zusammenhängende Schicht *(Gelsemium elegans)*. Das Holz ist gut entwickelt mit zahlreichen Gefässen und einzellreihigen Markstrahlen.

Das Rhizom zeigt eine beträchtliche Zunahme des normalen Bastes und ausserdem Pakete skleröser Fasern.

In der Wurzel von *Gelsemium sempervirens* ist die Rinde dünn und das Holz in sehr deutlichen Bündeln angeordnet.

Im Blatt ist das Parenchym heterogen. Innenbast findet sich nur im Mittelnerven von *Gelsemium elegans*. — Mehrere *Mostuea*-Arten besitzen zwischen den Nerven grosse subepidermale spindelförmige Schleimtaschen (poches gommeuses), welche aus einer Aufblähung (gouflement) der oberen Lagen der Innenwand der Epidermiszellen hervorzugehen scheinen.

Die Wand der Fruchtkapsel zeigt eine innere parenchymatische und eine innere (soll wohl heissen äussere? Ref.) skleröse Schicht.

Die Spigelieen unterscheiden sich von den Gelsemieen besonders durch eine grössere Reduktion des normalen Bastes. Bei *Spigelia*, *Mitreola* und einigen *Mitrasacme* bildet er noch eine kontinuierliche Schicht, bei *M. Oldenlandioides* kann er auf nur eine bis zwei Lagen reduziert sein, und schliesslich bildet er Inselchen, die bei *Mitrasacme canescens* und *cinerascens* in Vertiefungen des Holzes eingelassen oder bei *M. capillaris*, *polymorpha*, *nudicaulis* ganz im Holz geschlossen sind. Der perimedulläre Bast ist stets wenig entwickelt. Bei *Spigelia dichotoma* kann sich den inneren Bastinselchen Holz zugesellen, sodass das Ganze vollkommen entwickelte perimedulläre Gefässbündel bildet.

Der meist dünne Pericycle des Stammes ist z. T. parenchymatisch.

Bei *Spigelia* und *Mitreola* sind die Blätter gross und dünn, mit bifacialem Mesophyll, bei diversen *Mitrasacme* sind sie auf Schuppen reduziert, wogegen andere *Mitrasacme* dicke fleischige Blätter haben. In diesem Fälle liegt unter der Epidermis eine beträchtliche Schleimschicht. Eine ähnliche Schleimschicht findet sich in den Sepalen derselben Arten.

Die Wurzel hat bei *Mitrasacme montana* eine an Wasserpflanzen erinnernde lückige Struktur.

Die Kapselwand ähnelt der der Gelsemieen. Bei *Spigelia* enthält sie jedoch zwei durch eine skleröse Schicht getrennte parenchymatische Lagen.

Nach Tison im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 338.

31. **von Oven, Ernst.** Beiträge zur Anatomie der *Cyclanthaceae*. [Inaug.-Diss.] (Beih. Bot. Centrbl., Bd. XVI, 1904, p. 147—198, 1 Taf.)

Während O. Drude, W. Baillon und Ronte die Morphologie der Blüte mehrfach eingehend untersuchten, hat die Anatomie der vegetativen Organe bisher wenig Berücksichtigung gefunden.

Verf. gibt eine genaue Beschreibung der einzelnen von ihm untersuchten Organe. Zuerst wird die Anatomie der Blätter besprochen (Blattspreite, Blattstiel, Hochblatt und Staminodium) und zwar der folgenden Arten:

Cyclanthus bipartitus Poit. (Blattspreite, Blattstiel), *C. cristatus* Klotzsch (Spreite, Stiel), *Carludovica Laucheana* Wendl. (Spreite, Stiel, Hochblatt, Staminodium), *C. atrovirens* Wendl. (Spreite, Stiel), *C. lancifolia* Hort. Heidelbg. (Spreite, Stiel). *C. palmifolia* H. Wendl. (Spreite, Stiel), *C. humilis* Poepp. (Spreite, Stiel), *C. Moritziana* Klotzsch (Spreite, Stiel), *C. latifolia* R. et P. (Spreite, Stiel), *C. plicata* Klotzsch (Spreite, Stiel), *Ludovia crenifolia* Drude (Spreite, Stiel).

Hierauf folgt die Anatomie der Blütenstiele, und zwar werden *Cyclanthus cristatus* Klotzsch, *Carludovica Laucheana* Wendl. und *Carludovica latifolia* R. et P. in dieser Hinsicht genau beschrieben.

Von *Cyclanthus bipartitus* Poit., *C. cristatus* Klotzsch, *Carludovica Laucheana* Wendl., *C. lancifolia* Hort. Heidelbg., *C. palmifolia* Wendl., *C. atrovireus* Wendl., *C. humilis* Poepp., *C. Moritziana* Klotzsch, *C. latifolia* R. et P., *C. plicata* Klotzsch. *Ludovia crenifolia* Drude werden die Wurzeln untersucht. Alsdann gibt Verf. eine schöne vergleichende Übersicht der Blätter, Blattstiele, Stiele der Blütenstände und der Wurzeln, auch die besonders bemerkenswerten anatomischen Tatsachen finden in der Arbeit Berücksichtigung. In dieser Beziehung ist bemerkenswert die Einlagerung von Sklerenchymfasern in das Phloem der grösseren Gefässbündel der untersuchten Blätter und Blütenstandstiele, der Siebteil wird dadurch oft in viele Teile geteilt oder seitwärts vom Xylem verschoben. Bei *Carludovica latifolia* bemerkte Verf. in dem Teil des Blütenstandes eine nachträgliche Teilung mehrerer Parenchymzellen des Grundgewebes, auch waren die Zellwände in der Nähe der Gefässbündel netzartig verdickt und mit grossen, oft langelliptischen Poren versehen.

Die Epidermiszellen der Blattunterseite von *Carludovica humilis* zeigten oft zahlreiche losgelöste, verschiedenartige Membranlamellen, auch die untersten Mesophyllzellen zeigten diese Erscheinung.

Weiter wurden in den Aussenwänden vieler Oberhautzellen der Blattunterseite Spalten beobachtet, wovon eigentümliche Risse ausgehen.

Die Wurzel von *Carludovica lancifolia* ist deshalb bemerkenswert, weil in ihrer Rinde in einem Kreis liegende Schleimgänge vorkommen, deren

Epithelzellen oft so stark in den Sekretraum gewachsen waren, dass sie in demselben eine quergerichtete Scheidewand bildeten.

Der Schluss der Arbeit bildet eine Einteilung der *Cyclanthaceae* nach ihren anatomischen Merkmalen. v. Faber.

32. **Saint-Just, S.** Recherches anatomiques sur l'appareil végétativ aérien des Rubiacées. (Thèse Fac. Sc. Paris, 1904, gr. 8⁰, 70 pp., avec 2 planches.)

Verf. untersuchte eine gewisse Anzahl Rubiaceen und beschreibt deren Stamm- und Blattstruktur, wobei er Vergleiche zwischen Exemplaren von den Antillen und von Guadeloupe, mit solchen, die in Paris im Gewächshaus kultiviert wurden, zieht.

Einige Rubiaceen besitzen internen Bast in ihren Blattstielbündeln und zuweilen im Mark Bastinselchen; dem Stamm fehlt dies.

Die Exemplare aus der Heimat haben stärker entwickelte Festigungs- und Schutzgewebe, der Kork und die Bastfasern sind zahlreicher und die Gefässe grösser als in den gleichen Organen der kultivierten Pflanzen. Die Palisadenschicht besteht in den Blättern der Rubiaceen von Guadeloupe aus einer einzigen Lage, während sie bei dem Pariser Kulturmaterial deren 3 zeigt.

Nach Queva im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 563.

33. **Siebe, M.** Über den anatomischen Bau der *Apostasiinae*. Heidelberg, 1903, 63 pp., mit 1 Taf.

Untersuchte Gattungen: *Neuwiedia*, *Apostasia*, *Adactylus*.

Wichtigste Ergebnisse:

In der Wurzelanatomie unterscheiden sich *Neuwiedia* und *Apostasia* wie folgt:

Neuwiedia: Zellen der Epidermis fast quadratisch, nach innen flach, nach aussen gewölbt; die der Exodermis ziemlich gleichgross, rechteckig; die sehr kurzen Gefässstrahlen und die Phloemgruppen in einen geschlossenen Ring von Holzfaserzellen eingelagert.

Apostasia: Epidermiszellen grösser, nach aussen und innen gewölbt, daher im Querschnitt fast kreisförmig: Endodermiszellen abwechselnd kurz 4- bis 5-eckig und radial gestreckt 5—6-eckig. Die meist sehr langen Gefässstrahlen gehen bis tief in den Zentralzylinder hinein, nach aussen bis ans Perikambium heranreichend (ausgen. *A. Wallichii*).

Adactylus dürfte sich im Wurzelbau eng an *Apostasia* anschliessen.

Das von *N. Griffithii* untersuchte Rhizom zeigte fast den *Neuwiedia*-Stammbau, nur von diesem abweichend durch nur 3—4 Zellagen starken durchbrochenen Sklerenchymring und isodiametrische (nicht stark längsgestreckte) Zellen im Zentralzylinder.

Die Stammanatomie bietet wenig abweichendes. Nur bei *Neuwiedia* 25 Zellagen breites Rindenparenchym, das bei *Apostasia* und *Adactylus* nur 6—8(—11) Lagen dick.

Von *N. calanthoides* untersuchte Verf. Blütenstandsachse, deren Bau dem des Stammes gleicht, nur besass der aus 6 Zellagen bestehende Sklerenchymring wellige Aussenkontour und zeigte sehr viel (55) Gefässbündel eingelagert. Verf. beobachtete hier auch merkwürdige Spiralgefässe mit teilweise verwachsenen Spiralbändern.

Blattbau aller drei Gattungen sehr analog, nur Epidermiszellen bei *Neuwiedia* bedeutend grösser. Oberhaut mit normalen Spaltöffnungen, die nur

bei *Ap. gracilis* beiderseitig, Mesophyll gleichartig parenchymatisch, Mittelrippe stets nur ein Gefässbündel.

34. **Sprenger, M.** Über den anatomischen Bau von *Bolbophyllinae* Inaug.-Diss. Heidelberg 1904, 4⁰, 61 pp., Doppeltafel.

Aus des Verfassers Zusammenstellung der Befunde sei folgendes hervorgehoben:

Blatt: Epidermis bei *Cirrhopetalum* mit meist starker, bei *Bolbophyllaria, Bolbophyllum* und *Megaclinium* mässig dicker Cuticula (deren weitere Struktur Verf. näher behandelt), Zellwandungen stark sklerenchymatisch bei *C. Whiteanum* und *C. Pahudi.* Stomata meist von Cuticularwulst umrandet, die Eingangsleisten überwölben den Vorhof, der bei *Bolbophyllum sessiliflorum* eigentümlich verengert. Bei *C. Whiteanum* Atemhöhlen mit Sklerenchym ausgekleidet. Hypoderm (Wasserspeichergewebe) typisch für *C.*, fehlt stets bei *Megaclinium.* In manchen Fällen Schleim führend, der reichlich Wasser speichert. Auch im Assimilationsgewebe Schleimzellen. Eine 2. eigentümliche Form von subepidermalem Wassergewebe zeigt *Bolbophyllum,* bestehend aus Spiralzellen, die durch assimilatorische Zellen getrennt werden. Diese Gattung besitzt fast stets, *M.* stets ein inneres Wassergewebe, ebenfalls aus Spiralzellen. Das Assimilationsgewebe zeigt diverse Palisadenformen, ist an Verdickungsformen arm. Bei einigen Arten Grundgewebe gegen Verletzungen durch Netzverdickung der umliegenden Zellen abgeschlossen. Parenchymscheide meist aus schön netzförmig verdickten Zellen bestehend. Sklerenchym in Gestalt einzelner Faserzellen als Beleg der Gefässbündel auftretend. Erste ein für *Megaclinium* typisches mechanisches Hypoderm bildend. Gefässbündel mit wenigen engen Gefässen, besitzen öfter Parenchymbrücke.

Knollen: Epidermis mit poröser Cuticula; hauptsächlich als Wasserspeichergewebe dienend, daher Grundgewebe ein Netz aus kleinen Zellen, dessen Maschen grosse Schleimschläuche ausfüllen. Die ersten Zellen zeigen geringen Chlorophyllgehalt, aber ganz mit Stärke gefüllt. Gefässbündel wie im Blatt, mit Parenchymscheiden, ein spezifisch-mechanisches System fehlt.

Rhizome, Inflorescenzen: hervorzuheben: Mangel, bezw. gänzliches Fehlen wasserspeichernder Spiralzellen; ein Hohlzylinder aus Sklerenchym an der Rindeninnengrenze (bei den Rhizomen von *Bolbophyllum Eriksoni* und *gibbosum* bildet sklerotisches Parenchym in mittlerer Rindenzone einen zweiten Festigungszylinder). Den Blütenständen fehlt Xylemscheide, Phloem reduziert, Gefässe aber zahlreicher und weit.

Luftwurzeln: einzelliges Velamen mit verdickten Zellkanten und zierlichen Stabkörpern fast typisch vorkommend, nur bei *M. hemirrhachis* und *B. occultum* fehlen Stabkörper, erstes aber mit zweischichtigen Velamen. Das Sklerenchym bildet einen axilen Strang.

Schliesslich seien noch Verf.s Hinweise über Inhaltskörper wiedergegeben. In allen Blättern und Knollen eine schleimige Substanz, die teils in den Wasserspeicherzellen, teils auch in den chlorophyllhaltigen auftritt und mit Alkohol oder Alaun keinen Niederschlag gibt. Grosse Einzelkristalle selten, schön nur z. B. in den Epidermiszellen von *B. apetalum.* Drüsen typisch für *Megaclinium*; Raphiden selten in Spiralzellen.

Siehe auch Küster im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 532.

35. **Wilde, Alfred.** Beiträge zur Anatomie der Linaceen. Inaug.-Diss. Heidelberg, 1902, 8⁰, 56 pp., 1 Taf.

Verf. gelangte zu folgenden Ergebnissen:

Blatt der *Linum*-Arten von annähernd isolateralem Bau. Stomata beiderseits, mit grossen, dem Spalt parallelen Nebenzellen. Palisadenparenchym oberseits zwei-, unterseits meist einreihig. Epidermiszellen bei Blatt und Stengel papillös vorgestülpt. Im Stengel Tangentialwände von Epi- und Exodermis stark verdickt, mit einfachen Poren. Collenchym meist schwach.

Hartbast kreisförmig gruppiert, Zellen meist verholzt, auf Querschnitt stark verdickt, von Poren durchsetzt, englumig. Weichbast wenig reihig, Zellwände relativ dick (besonders bei *L. narbonnense*). In den Zellen von Epi- und Exodermis und Weichbast findet oft nachträgliche Neubildung von Zellwänden statt.

Xylem aus Tracheen, Tracheïden, Libriformfasern und Parenchym zusammengesetzt. Tracheen einfach kreisförmig perforiert. Markstrahlen ein- bis dreireihig. Markzellen ziemlich dickwandig mit zahlreichen einfachen Poren.

Wurzel diarch angelegt, in Elementen dem Stengel anschliessend, doch Holz meist dichter, die Tracheen seltener und dickwandige Holzfaserzellen vorherrschend.

Radiola linoides schliesst sich im wesentlichen anatomisch an *Linum* an. *Reinwardtia indica* weicht von beiden ab durch nicht isolaterales Blatt mit nur unterseitigen Stomatas und nur oberseitigem Palisadenparenchym. Im Stengel kein Collenchym; ebenso fehlt Hartbast, dagegen deutliche Endodermis. Wände der Tracheen, Holzfaser- und Markstrahlzellen nur wenig verdickt.

36. **Wölfel, Gustav.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Polemoniaceen. Inaug.-Diss. Heidelberg, 1901, 8⁰, 62 pp., 2 Tafeln.

Untersucht folgende Gattungen (Artenzahl in Klammer): *Phlox* (11), *Polemonium* (6), *Gilia* (7), *Collomia* (2), *Cantua* (1), *Cobaea* (2).

Der Bau von Wurzel, Stengel und Blatt ist bei allen Polemoniaceen ein recht gleichartiger. Die wichtigsten Details sind folgende:

Wurzel: Epidermis junger Teile stets aus unverdickten Zellen. Auf äussere reguläre Endodermis folgt dann mehrschichtiges Rindenparenchym. Innere Endodermis mit unverdickten Zellen. Gefässbündel diarch; primäre Gefässe zu 5—10; Phloem ohne primäre Bastfasern; sehr kleinzellig, zartwandig. Selten Wurzeln von *Phlox*, *Cobaea*, *Polemonium* im Xylem mit dünnwandigem, markstrahlartigem Gewebe, das vom Cambium keilförmig in Holzkörper einspringt. *Cobaea* zeigt im Holzkörper zahlreiche weite sekundäre Gefässe, hier auch Holzparenchym stark, bei *Phlox* schwach, sonst fehlend. Gefässe mit einfachen Durchbrechungen. Korkbildungen in den äussersten Phloemlagen, bei *Phlox sibirica* teilweise im Pericambium auftretend.

Stengel: Cuticula der Epidermis schwach, diese gleichförmig mit verdickten Innen- und Aussenwandungen. Spaltenförmige Poren bei einigen *Phlox*-Arten. Haare stets einreihig, mehrzellig, selten Drüsenhaare (*Polemonium*-, *Gilia*-, *Collomia*-Arten). Mehrschichtiges primäres Rindenparenchym, dessen Aussenlagen bei einigen *Phlox* und *Cantua* verholzen, sonst meist collenchymatisches Rindengewebe. Innere Endodermis deutlich, dünnwandig, mit Casparyschen Punkten, nur bei *Cantua* verholzt. Mark meist gross und zartwandig, zuweilen aber ±, oder bei *Phlox paniculata* und *Cantua* stark verdickt und verholzt, bei diesen mit sehr zahlreichen, sonst mässig vielen Poren. Phloem schon in jüngsten Stengeln reihenförmig angeordnet. Holzkörper mit Ausnahme einiger *Phlox* und *Cantua* nicht sehr entwickelt, Anordnung fast stets deutlich radiär, Gefässe unregelmässig verstreut (exkl.

Collomia), Perforationen meist einfach, bei einigen *Polemonium* und *Gilia aggregata* leiterförmige Durchbrechungen. Holzparenchymzellen vereinzelt, exkl. *Cobaea*, wo auch viel zahlreichere Gefässe. Markstrahlen nur bei *Cantua*. Kork, wenn auftretend, an äusserster Grenze des Phloems entstehend.

Blatt: Bau stets dorsiventral. Epidermiszellen von wechselndem Umriss, durchweg tangential gestreckt, bei *Gilia*- und *Phlox*-Arten mit stark verdickten Aussenwandungen. Trichome und Poren wie Stengel. Stomata normal, ohne Nebenzellen, meist nur unterseits, doch bei *Gilia*, diversen *Pholemonium*- und *Phlox*-Arten beiderseits. *Gilia tricolor* zeigt nadelförmige Kristalle in Epidermis.

Palisaden meist zwei- bis dreischichtig, Schwammparenchym normal. Hauptnerv im Querschnitt sichelförmig mit zarter Mesophyllscheide. Innerhalb dieser bei *Phlox*-Arten ein collenchymatischer, bei *Gilia* ein schwach und bei *Collomia* stark verholzter Ring. Xylem von normalem Phloem begrenzt, bei *Phlox*-Arten und *Cobaea* von markstrahlartigen Zellgruppen durchzogen, Grundgewebe meist zartwandig.

Die Befunde lehren, dass *Phlox* und *Cantua* einerseits, sowie *Gilia*, *Polemonium* und *Collomia* andererseits in näherer Beziehung stehen, *Cobaea* isolierte Stellung einnimmt, was Verf. näher begründet.

37. **Yasuda, A.** On the comparative anatomy of the Cucurbitaceae, wild and cultivated in Japan. (Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, XVIII, art. 4, 1903, p. 1—56, pl. I—V.)

Verf. gibt folgende Übersicht der Ergebnisse:

Die alten Stengel von *Luffa cylindrica*, *L. acutangula*, *Momordica Charantia* und *Actinostemma racemosum* sind scharfkantig. Bei den *Luffa*-Arten bestehen diese Rippen nur aus Auswüchsen des Collenchyms, bei den beiden anderen werden sie indes durch neugebildete sekundäre Gefässbündel gebildet.

Stomata an den Stengeln der Cucurbitaceen werden zuweilen mit der Epidermis über deren Oberfläche emporgehoben, als ob sie von kurzen dicken Haaren getragen würden.

Die Trichome der Stengel sind von viererlei Art: 1. scharfspitzige konische Haare, 2. stumpfendige konische Haare, 3. kurzgestielte Drüsenhaare und 4. langgestielte Drüsenhaare. Die Drüsenhaare von *Trichosanthes cucumeroides* sind gekennzeichnet durch eine einzelne vergrösserte Terminalzelle, die von *Benincasa cerifera* durch 2 Spitzenfortsätze, und die von *Cucurbita Pepo* durch eine Kopfzelle aus zwei übereinander liegenden Zellen.

Vier Typen der Verteilung der Siebröhren in den Stengeln sind nachweisbar: a) Vaskularbündel-Siebröhren, b) ektozyklische, c) endozyklische und d) kommissurale Siebröhren. *Luffa cylindrica* und *L. acutangula* haben solche von a und c; *Actinostemma racemosum*, *Melothria japonica*, *Schizopepon bryoniaefolius* var. *japonicus*, *Momordica Charantia*, *Citrullus vulgaris*, *Cucumis sativus*, *C. Melo*, *Benincasa cerifera*, *Lagenaria vulgaris*, *Trichosanthes cucumeroides*, *T. japonica*, *T. multiloba* und *Gymnostemma cissoides* solche von a, c und d; und *Cucurbita Pepo* alle 4 Typen.

Rhizome treten auf bei *Melothria japonica* und *Gymnostemma cissoides*. Sie sind lang und dick und haben an verschiedenen Knoten drei Schuppen, die anatomisch als Trieb, Blatt und Ranke unterschieden werden können. Sie sind mit Stärkekörnern gefüllt, die bei *Gymnostemma* 0,06 mm im Durchmesser besassen. In den Rhizomen sind Collenchym, Sklerenchym und Gefässbündel

beträchtlich reduziert. Ihre Degeneration ist bei *Melothria* viel stärker als bei *Gymnostemma*.

Die Hypocotyle zeigen meist 6 Gefässbündel, nur bei *Citrullus vulgaris* 12 und bei *Cucurbita Pepo* 10.

Bei *Trichosanthes cucumeroides* sind die Epidermiszellen der Blattoberseite nach aussen in konische Papillen ausgezogen. Bei *Cucurbita Pepo* ist die Blattepidermis vielschichtig. *Momordica Charantia* enthält kugelige Cystolithen in den stark vergrösserten Epidermiszellen der Blattoberseite.

Auf der Blattoberseite finden sich vereinzelt Spaltöffnungen bei *Momordica Charantia, Trichosanthes japonica* und *T. multiloba*.

Das Palisadensystem beträgt gewöhnlich nur drei bis vier Zehntel der Blattdicke, bei *Cucurbita Pepo* allerdings sechs Zehntel, hier sind die Zellen doppelreihig.

Die Gefässbündel der Mittelrippe nahe dem proximalen Teile des Blattes sind auf 6 Arten arrangiert: 1. ein einzelnes zentrales Bündel (*Actinostemma racemosum, Schizopepon bryoniaefolius* var. *japonicus*), 2. ein Zentralbündel und eines darüber (*Melothria japonica*), 3. ein grosses Zentralbündel und zwei kleinere rechts und links oberhalb desselben (*Gymnostemma cissoides*), 4. drei Bündel, aber senkrecht übereinander, das grösste zu unterst (*Cucumis sativus, C. Melo, Benincasa cerifera, Lagenaria vulgaris*), 5. wie Typ 3, aber über dem Zentralbündel oberhalb der seitlichen zwei noch ein vierter Strang (*Momordica Charanthia, Luffa cylindrica, L. acutangula, Trichosanthes cucumeroides, T. japonica, T. multiloba*), 6. sieben Bündel im Oval, unten in Mitte das grösste, dann rechts und links im Bogen aufwärts sich verkleinernd (*Citrullus vulgaris, Cucurbita Pepo*).

Durch hohle Blattstiele zeichnen sich aus: *Cucurbita Pepo, Benincasa cerifera, Luffa acutangula*. Die Bündelzahl in den Stielen variiert von 5 (*Actinostemma racemosum, Melothria japonica, Gymnostemma cissoides*) bis 13 (*Cucurbita Pepo*).

Die Cotyledonen haben vielfach beiderseits Stomata; *Momordica Charantia, Trichosanthes japonica* und *T. multiloba* haben jedoch meist und *Gymnostemma cissoides* stets nur unterseits solche. Das Palisadenparenchym der Cotyledonen ist gewöhnlich mehrreihig und das Schwammparenchym vielreihig. In den Cotyledonen von *Momordica Charantia, Trichosanthes cucumeroides, T. japonica, T. multiloba* und *Gymnostemma cissoides* ist indessen das Mesophyll kaum in Palisaden- und Schwammgewebe differenziert. Bei *Actinostemma racemosum* macht das Schwammgewebe einen netzigen Eindruck. Die Zellen strahlen vom Gefässbündel aus und lassen grosse Interzellularräume, so dass das Ganze einem Blattgewebe von Wasserpflanzen ähnelt.

Ungleich den gewöhnlichen soliden Typen besitzen die Stengel von *Cucurbita Pepo, Benincasa cerifera, Lagenaria vulgaris*, die Hypocotyle von *Cucurbita Pepo, Benincasa cerifera, Lagenaria vulgaris, Cucumis Melo* und die Hauptachsen der Ranken von *Cucurbita Pepo, Benincasa cerifera, Luffa acutangula, Schizopepon bryoniaefolius* var. *japonicus* einen zentralen Hohlraum.

Die Stomatazahl der Ranken ist fast überall die gleiche. Die Zahl der Gefässbündel in ihnen variiert von 4 (*Actinostemma racemosum, Gymnostemma cissoides*) bis 10 (*Luffa cylindrica*).

Die jungen Wurzeln von *Actinostemma racemosum* besitzen bemerkenswert weite Interzellularräume. Knollen finden sich nur bei *Trichosanthes cucumeroides, T. japonica* und *T. multiloba*.

Die Epidermiszellen der Frucht sind radial abgeflacht, kubisch oder radial verlängert; so sind sie bei *Cucumis sativus* radial vier mal länger als tangential. *Benincasa* besitzt in einigen Epidermiszellen ein tangentiales Septum. Im Perikarp findet sich meist ein vollständiger oder unvollständiger Sklerenchymring; gänzlich fehlt er bei *Schizopepon bryoniaefolius* var. *japonicus*, *Cucumis sativus*, *C. Melo* und *Cucurbita Pepo*.

Bei *Actinostemma racemosum* und *Momordica Charantia* stellen die Warzen der Fruchtoberfläche parenchymatische Auswüchse dar, während sie bei *Cucumis sativus* durch die Basen der abgebrochenen Haare gebildet werden. In den Früchten treten ausser den Phloemsiebröhren noch isolierte Siebröhren im Perikarpgewebe auf, und zwar im Hypoderm ausserhalb des verhärteten Ringes und, wenn dieser fehlt im Aussenteile des Perikarps.

In die Tuberkeln der Fruchtoberfläche von *Momordica* tritt ein Gefässbündel ein und verläuft senkrecht zur Oberfläche, nahe an der Spitze des Tuberkels auszweigend. Andere Genera zeigen nichts ähnliches.

In der Frucht von *Luffa cylindrica* und *L. acutangula* ist das schwach entwickelte Gefässbündel von einer stark entwickelten Sklerenchymscheide eingeschlossen.

In den Samen lassen sich drei Arten von Epidermiszellen unterscheiden: a) abgeflachte oder kubische Zellen, b) prismatische Zellen und c) prismatische Zellen mit verdickten Rippen in ihren Wänden. Zu Typ a gehören: *Actinostemma racemosum*, *Schizopepon bryoniaefolius* var. *japonicus*, *Gymnostemma cissoides*; zum Typ b: *Momordica Charantia*, *Trichosanthes cucumeroides*, *T. japonica*, *T. multiloba* und zu Typ c: *Melothria japonica*, *Luffa cylindrica*, *L. acutangula*, *Citrullus vulgaris*, *Cucumis sativus*, *C. Melo*, *Benincasa cerifera*, *Lagenaria vulgaris*, *Cucurbita Pepo*. Bei den letzten drei verzweigen sich die verdickten Rippen an der Spitze, während sie bei *Melothria*, *C. sativus* und *C. Melo* gegen die Apex zugespitzt und gegen die Basis erweitert sind.

38. **Zörnig, Heinrich.** Beiträge zur Anatomie der Coelogyninen. (Englers Bot. Jahrb., XXXIII, 1903/1904, p. 618—741, 60 Fig. im Text.)

Verf. gibt folgende allgemeine Übersicht der Ergebnisse seiner Untersuchungen:

Als allgemeine Merkmale für die ganze Gruppe der Coelogyninen können gelten:

1. Das Vorkommen von eingesenkten Trichomen auf beiden Blattseiten.
2. Die Zusammensetzung des Grundgewebes der Luftknolle aus grossen Schleimzellen einerseits und aus kleineren, ein Wabennetz bildenden Chlorophyll und Stärke führenden Zellen andererseits.

Die einzelnen Gattungen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Coelogyne: Blatt: Epidermiszellen verdickt. Trichome unterseits stets zahlreicher als an der Oberseite, dort besonders bei *C. elata* sehr vereinzelt. Stomata verschieden zahlreich, parallel zur Blattachse gestellt, von 3—6 Nebenzellen umgeben. Stegmata an der Untersichel der Mittelnerven und rings um die Nebennerven. — Luftknolle: Epidermiszellen ± verdickt, in ihren zur Oberfläche senkrechten Wänden welligen Verlauf zeigend. Hypoderm und Stegmata vorhanden.

Die angegebenen Arten ausgenommen, noch folgende Merkmale: Gefässbündel auf dem Querschnitt in Mitte der Blattfläche in einer Ebene (excl. *C. graminifolia*). Mittelnerv am umfangreichsten entwickelt (excl. dieselbe). Mittelnerv ausser dem grossen Bündel mit 2—7 Nebenbündeln (*C. graminifolia*

und *C. fuscescens* ohne diese). Parenchymatisches Füllgewebe im Hauptnerven vorhanden (bei *C. ocellata* an dessen Stelle sklerenchymatisches Gewebe).

Pleione: Blatt: Epidermiszellen relativ dünnwandig. Stomata meist nur unterseits, ohne Nebenzellen. Im Assimilationsgewebe nur Schwammgewebszellen (bei *Coelogyne* auch Palisadenzellen). Gefässbündel auf dem Querschnitt in Mitte der Blattfläche in einer Ebene. Mittelnerv am umfangreichsten, parenchymatisch erweitert, besitzt ein Hauptbündel, Nebenbündel und ist von sklerenchymatischer Ober- und Untersichel umgeben. (*Coelogyne* zeigt an Stelle der Obersichel in einigen Fällen nur eine kleine Gruppe Sklerenchymfasern.) Stegmata fehlen. — Luftknolle: Epidermiszellen nur wenig verdickt, geradwandig; Hypoderm und Stegmata fehlend.

Otochilus: Blatt: Epidermiszellen ziemlich verdickt. Stomata mit 3—5 Nebenzellen. Im Assimilationsgewebe Palisaden- und Schwammgewebsschicht. Gefässbündel in einer Ebene. Mittelnerv mit Ober- und Untersichel, Füllgewebe, Haupt- und Nebenbündel. Stegmata fehlen.

Platyclinis: Blatt: Stomata mit 4—6 Nebenzellen, Gefässstränge dieselbe Lage wie bei *Otochilus*. Mittelnerv mit rings von Füllgewebe umschlossenem Hauptbündel, sowie Nebenbündeln und Ober- und Untersichel. Stegmata vorhanden. — Luftknolle: Hypoderm und Stegmata vorhanden.

Pholidota: Blatt: Stomata mit 3—5 Nebenzellen. Mittelnerv parenchymatisch erweitert, mit Ober- und Untersichel, Haupt- und Nebenbündel. Stegmata vorhanden. — Luftknolle: Hypoderm und Stegmata vorhanden.

Gefässbündel (excl. bei *Ph. loricata*) auf Querschnitt in einer Reihe.

Man kann nach dem Auftreten der Nebenzellen und Stegmata im Blatt die Gattungen wie folgt ordnen:

1. Ohne Nebenzellen und Stegmata: *Pleione*.
2. Mit Nebenzellen und ohne Stegmata: *Otochilus*.
3. Mit Nebenzellen und Stegmata: *Pholidota, Platyclinis* und *Coelogyne*.

Schliesslich gibt Verf. noch einen genauen Schlüssel zur Bestimmung der Arten der einzelnen Gattungen auf Grund der Anatomie von Blatt und Knolle.

b) Wurzel, Stamm.

39. **Boodle, L. A.** Secondary Tracheides in Psilotum. (New Phytologist, 1904, vol. III, No. 2, p. 48.)

Am unteren Teil der Triebe von *Psilotum triquetrum* fand Boodle, dass das Xylem gar keine sklerenchymatischen Elemente besass.

Zwischen dem primäres Xylem und dem Ring der Siebröhren kommen Tracheiden vor, welche gewissermassen den sekundären Zuwachs repräsentieren.

Man vgl. das folgende Referat der ausführlicheren Arbeit v. Faber.

40. **Boodle, L. A.** On the Occurence of Secondary Xylem in *Psilotum*, with plate XXXIII and seven figures in the Text. (Ann. of Bot., XVIII, 1904, p. 505—517.)

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst Verf. wie folgt zusammen:

Die solide Tracheïdenmasse, welche Bertrand in subterranen Teilen von *Psilotum triquetrum* nachwies, stellt nicht das ganze Xylem dar, sondern es finden sich noch ausserhalb oder innerhalb des Siebröhrenrings, weitere Tracheïden. Diese werden beträchtlich später als die Zentralmasse gebildet und ihre Entwickelung verläuft successive und etwas irregulär. Einige von

ihnen sind selbst in alten Stammteilen noch unvollständig differenziert. Sie sind als reduziertes, sekundäres Xylem anzusehen und finden sich sowohl in Luft- als in den subterranen Stammteilen.

Ein bestimmtes Cambium fehlt, aber oft findet sich radiales Arrangement zwischen Parenchym und Tracheïden und parenchymatische Strahlen, den Protoxylemen opponiert, sind zuweilen vorhanden.

Die sekundären Tracheïden sind leiterförmig oder unregelmässig durchlöchert und haben oft gebogenen Verlauf.

Das Vorhandensein von sekundären Tracheïden rund um ein triarches primäres Xylem, wie es in einigen Stammteilen statthaft, zeigt starken Anklang an die Stammstruktur von *Sphenophyllum*.

In der unteren Region eines Luftstammes wurden wenige Fälle „of apparent mesarch structure" beobachtet. Falls dies sich bewahrheitete, würde ein bedeutsamer Unterschied zwischen *Psilotum* und *Tmesipteris* fallen und eine weitere Übereinstimmung zwischen dem Luftstamm von *Psilotum* und der Achse von *Cheircstrobus* sich herausstellen.

Diese neuen, von einem Studium der vegetativen Anatomie abgeleiteten Tatsachen festigen die Hypothese der Verwandtschaft der Psilotaceen mit den *Sphenophyllales*.

Die Produktion sekundärer Tracheïden in subterranen Teilen ist wahrscheinlich abhängig von der Entwickelung der Lufttriebe.

41. **Dubard, Marcel** et **Viguier, René.** Sur l'anatomie des tubercules *d'Euphorbia Intisy*. (C. R. Ac. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 307—309.)

Die Pflanze besitzt ein stark entwickeltes Wurzelsystem. Die Wurzeln tragen veritable Rosenkränze knotiger Anschwellungen, die faustdick werden können. Jede Schwellung wird von äusserer Wand gebildet, deren Dicke etwa $^1/_{10}$ des Maximaldurchmessers beträgt und die ein reiches spongiös aussehendes Gewebe umgibt, dessen Zellen mit Wasser gesättigt sind. Die Wand einer Tuberkel zeigt drei dem nackten Auge deutliche Lagen: eine korkige, braune Aussenschicht, eine weissliche mittlere, reich an Milchröhren, und eine innere hellbraune Schicht, welche den jüngsten Teil des sekundären Holzes repräsentiert.

Das genannte schwammige Gewebe im Innern wird gebildet von grossen, dünnwandigen, zellulosehaltigen Zellen, durchstreut mit Inselchen aus kleinen Holzgefässen, deren Lage ganz irregulär ist, derart, dass auf einem senkrechten Durchschnitt in der Achse der Tuberkel diese Inselchen eine grosse Zahl Anastomosen zu bilden scheinen. Die grossen Zellen, welche die Masse der Gewebe bilden, sind selten isodiametrisch, sie sind im verschiedensten Sinne gestreckt und sehen aus, wie zwischen den holzigen Filamenten aufgehängt. Die ganze zentrale Region der Tuberkel ist homogen und von der gleichen Struktur.

Siehe auch Queva im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 513.

42. **Falci, R.** Contributo alla conoscenza del periderma nelle Monocotiledoni. (Contribuz. alla Biol. veget., III, Palermo, 1904, p. 217 bis 234, Tav. VIII—IX.)

Untersucht wurden: *Agave attenuata, Dracaena reflexa, D. marginata, Yucca aloifolia, Aloë ciliaris, A. plicatilis.*

43. **Holm, Theo.** The root structure of North-American terrestrial Orchideae. (Amer. Journ. Sci., XVIII, 1904, p. 197—212, 4 Fig.)

Verf. gibt eine Beschreibung von den Wurzeln einiger Species, welche

zu den folgenden Gattungen gehören: *Cypripedium, Epipactis, Listera, Pogonia, Calopogon, Habenaria, Arethusa, Calypso, Goodyera, Chloraea, Aplectrum, Liparis, Tipularia, Bletia, Spiranthes, Orchis* und *Platanthera*.

Bemerkenswert ist das Vorhandensein eines Velamens und einer Exodermis bei *Tipularia* und *Bletia*.

Bei *Liparis* zeigen einige Zellen des Rindenparenchyms und bei *Spiranthes* des Hypoderms und der Epidermis dieselbe Spiralverdickung wie sie für epiphytische Genera bekannt ist. Das Pericambium ist bei *Bletia* aus zwei Schichten zusammengesetzt. Bei vielen Arten finden wir ein wirkliches, oft ganz beträchtlich weites Mark. *Platanthera* zeigt sehr zahlreiche sphärische Kristalle, *Habenaria* in der Rinde „a special duct".

Die Morphologie der sog. „tuber" der Ophrydeen wird ausführlich diskutiert, und der Verf. gelangt zu dem Schluss, dass sie aus Elementen besteht, die zu einem Stolonen, einer Knospe und einigen Wurzeln gehören.

Nach Autorreferat im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 609.

44. **Krembs, A. J.** and **Denniston, R. H.** The structure of the stem of *Myrica Gale L.* and *Myrica cerifera L.* (Proc. Am. Pharm. Assoc., XLIX, 1901, p. 414—423, fig. 1—12.)

Nicht gesehen.

45. **Perrédès, P. E. F.** The anatomy of the stem of *Derris uliginosa* Benth., an eastern fish poison. (Proc. Am. Pharm. Assoc., L, 1902, p. 321 bis 331, pl. 1—9.)

46. **Piccioli, Lodovico.** Il legno e la corteccia delle *Cistaceae*. (Nuov. Gior. Bot. Ital., XI, 1904, p. 473—504.)

Darstellung der anatomischen Verhältnisse der Rinde und des Holzes der Cistaceen auf Grund einer vergleichenden histologischen Untersuchung von 56, alle Cistaceengattungen umfassenden, Arten, unter Mithilfe von 20 Holzschnitten. Die Diagnose im vorliegenden bleibt jedoch auf die Gattungen und deren Sektionen beschränkt. Auf das sehr veränderliche (auf derselben Pflanze sogar) Äussere der Rinde wurde ebensowenig wie auf Gegenwart oder Mangel von Haaren und Schuppen Rücksicht genommen, die Dimensionen der Holzelemente sind ebenfalls, weil nach Alter und Vegetationsbedingungen schwankend, weggelassen worden.

Als Hauptergebnisse der Arbeit lassen sich angeben: Der Ursprung des primären Periderms ist oberflächlich *(Cistus)* oder tiefliegend *(Eriocarpum, Fumana* etc.). Das mechanische Pericycel fehlt in der Sekt. *Macularia* ganz; in der Sekt. *Brachypetalum* nahezu, ist frei von Sklerenchymelementen in der Sekt. *Pseudocistus*. — Die Differenzierung einer Collenchymzone oder einer anderen besonderen assimilierenden Zone ist bei *Cistus*, teilweise auch bei *Pseudocistus* zu sehen. — Drüsen von Kalkoxalat sind mehr oder weniger reichlich im Collenchym, Rinden- und Markparenchym und im Baste, bei allen Gattungen vorhanden.

Die meisten Cistaceen besitzen ein Wassergewebe in ihrem Stamme, meistens tief im Innern des Parenchyms *(Helianthemum squamatum)*, oder in der Endodermis *(H. salicifolium, H. polifolium)*: es besteht aus lebenden, dünnwandigen Parenchymzellen, deren Seitenwände bei Wassermangel typisch gewellt sind. Bei *H. guttatum* ist auch das Mark wasserführend.

Das Holz ist ziemlich gleichförmig gebaut, mit geringen Abweichungen bei den Gattungen; es erscheint bei *Helianthemum* am meisten differenziert. Die Gefässe im sekundären Holze sind unregelmässig verteilt, meistens isoliert,

selten gepaart. Bei *Hudsonia* neigen sie zu einer linearen Anordnung; bei *Eriocarpum* sind sie in Querreihen gestellt. Parenchym ist spärlich oder gar nicht vorhanden, meistens um die Gefässe herum, bei *Cistus* jedoch auch zwischen den Markstrahlen. Letztere bestehen aus einer Reihe von Zellen; nur bei *Cistus* findet man manchmal zwei Zellreihen. *Hudsonia* ist ganz frei von Markstrahlen.

Die Leichtigkeit, mit welcher die Strukturverhältnisse wechseln, bei der Schwierigkeit einer genauen Abgrenzung, in dem anatomischen Baue, zwischen den einzelnen Gattungen lässt einen absoluten Wert für die Begrenzung jener nicht zu. Immerhin versucht Verf. (p. 497) eine dichotomische Einteilung, auf Grund der stärker hervortretenden Merkmale zu treffen.

Die geographischen Verhältnisse kommen in diesem Falle nicht zu gute, da sie keinen direkten Zusammenhang mit dem sehr gleichförmigen anatomischen Baue herauszufinden gestatten.

Cistus ist durch Mitteleuropa und das ganze mediterrane Becken verbreitet; *Hudsonia* und *Lechea* Nordamerikas sind unter sich sehr verschieden, ebenso von *Cistus* und von der amerikanischen Sektion *Lecheoides* der Gattung *Helianthemum*.

Ob sich aus den Ergebnissen der vorgenommenen Untersuchungen eine Abstammung der Cistaceen ableiten liesse, ist Verf. ebenso schwankend anzunehmen, als er Rosenbergs Philogenese mit Entschiedenheit verwirft, weil nur auf Teilen eines Organes begründet. — Immerhin würde man, nach dem Befunde der Holzstruktur, annehmen, dass die Familie der Cistaceen monophyletisch ist, wenn auch Übergänge von *Hudsonia* zu den anderen Gattungen fehlen. Es sprechen aber für die Annahme noch der Spaltöffnungsapparat, die Gegenwart und Form der Kalkoxalatkristalle. *Hudsonia* mit dem markstrahlenfreien Holze könnte als Urgattung angenommen werden, während die am meisten differenzierte Sektion *Pseudocistus* als die jüngste zu gelten hätte. Solla.

47. **Piccioli, L.** I caratteri per distinguere il legno delle Conifere. (Il Legno. Milano, III, 1904, 15 pp., c. fig.)

Siehe Ref. 586 unter „Morphologie und Systematik der Siphonogamen".

48. **van Tieghem, Ph.** Structure de la tige des Calycanthacées. (Ann. Sci. nat. Bot., sér. 8, XIX, 1904, p. 305—320.)

Verf. hat die auffällige bekannte Achsenstruktur der Calycanthaceengattungen *Chimonanthus* und *Calycanthus* einer sehr eingehenden Untersuchung unterzogen. Dabei ergab sich, dass bei *Chimonanthus* die Rinde normal, dagegen die Stele viereckig und anormal ist. Die Anomalie besteht darin, dass in jedem Winkel, in der mittleren Zone des verdickten Pericycle, unter einem pericyclischen Gefässbündel, welches grösser als die anderen ist, ein einfaches Cribrovasalbündel mit inverser Orientierung liegt. Dies Bündel verdickt sich durch eine eigene Verdickungsschicht (pachyte), unabhängig von der normalen ringförmigen Verdickungszone und beteiligt sich als „anneau libéroligneux", aber in sehr schwachem Masse, an der Blattbildung.

Bei den *Calycanthus* ist die Stele zylindrisch und normal, hier ist die Rinde in den Winkeln verdickt und anormal. Die Anomalie besteht darin, dass in jedem Winkel, in der inneren Rindenzone, neben der Stele eine Meristele liegt, die unter einem Periderm, wo sich drei Bastbogen differenzieren, zwei inverse Cribrovasalbündel enthält, welche gegen das Innere divergieren und sich durch eine gemeinsame Verdickungsschicht verdicken

Diese Rindenmeristelen nehmen wie die Stele, aber nur zu einem kleinen Teile, an der Bildung des Blattes teil. Sie sind jedoch ebenso gut wie die Stele konstituierende Elemente des Stammes, und nur irrtümlicherweise hat man sie bisher als einfache Blattmeristelen betrachtet.

Somit bietet die anormale Stammstruktur beider Genera bemerkenswerte Differenzen, wozu noch die Tatsache tritt, dass bei *Chimonanthus* „la stèle offre à sa périphérie, à partir d'un certain âge, un étui scléreux mixte, qui la sépare de l'écorce tout autour.“ Bei *Calycanthus* fehlt dies „étui“ jederzeit. Zieht man ausserdem die bekannten Unterschiede in der äusseren Morphologie beider Genera und in ihrer geographischen Verbreitung in Betracht, so muss man nach Verf. sie auf jeden Fall getrennt aufrecht erhalten.

Verf. bespricht dann noch des näheren die älteren Untersuchungen von Hévail und Lignier.

Siehe auch Tison im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 162.

49. **Turnbull, K.** The Use of the term Bark in recent Textbooks of Botany. (Transact. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, XXII [1901], p. 30—39.)

Der Verfasser sucht auf Grund eines ziemlich umfangreichen, aus der ganzen Literatur zusammengestellten Materials nachzuweisen, dass die in der englischen Übersetzung von de Barys „Vergleichender Anatomie“ gegebene Erklärung der Rinde (= bark) als „Gewebe, welche durch Korkschichten abgeschnitten werden“, dem englischen Sprachgebrauch nicht entspricht, sondern auf eine irrtümliche Identifizierung des deutschen Wortes „Borke“ mit dem englischen „bark“ beruht. Er bezeichnet mit „bark“ vielmehr alle Gewebe ausserhalb des Cambiumringes und unterscheidet dabei zuerst zwischen toter und lebender „bark“ oder Rinde und dann noch besser zwischen äusserer und innerer, durch das Phellogen getrennter Rinde. Kurt Krause.

c) Blatt.

50. **Boodle, L. A.** Succulent leaves in the wall-flower [*Cheiranthus cheiri* L.]. (New Phytologist, III, 1904, p. 39—46, with 1 fig.)

Siehe Jahrg. 1905 des Jahresberichts

51. **Colozza, A.** Note anatomiche sulle foglie delle *Humiriaceae*. (Nouv. Giorn. Bot. Ital., XI, 1904, p. 235—245.)

An Herbarexemplaren (Herb. Florent.) vorgenommene Blattuntersuchungen von neun Humiriaceenarten, mit zwei Varietäten. — Die Ergebnisse fasst Verf. selbst folgendermassen zusammen:

1. Der Blattbau aller *H.* ist dorsiventral. Das Palisadenparenchym zeigt radial stark verlängerte Elemente bei *Humiria*, schmale und kurze Zellen bei *Vantanea*, zwei bis drei Zellreihen bei *Saccoglottis*.
2. Die Epidermiszellen der Blattoberseite bilden bei *Vantanea* und *Humiria* ein Wassergewebe; bei *Saccoglottis* sind die Oberhautelemente auf beiden Blattseiten klein und stark dickwandig.
3. *Saccoglottis cuspidata* und *S. Guianensis* haben zahlreiche Steinzellen.
4. Entsprechend der Blattmittelrippe zeigen alle *H.* einen stengeligen Bau; der innere Zylinder wird mittelst einer Sklerenchymscheide vom Grundgewebe scharf abgegrenzt. Das Xylem ist, mit weiten Gefässen und stark verdickten Fasern, sehr entwickelt.

5. Nahe der Blattspitze besitzt auch das zentrale Gefässbündel denselben Bau der übrigen Bündel. Bei *Vantanea* differenziert sich dementsprechend das Palisadenparenchym; bei *Humiria* und *Saccoglottis* sind die Zellen der subepidermalen Reihe einigermassen radial gestreckt.
6. Nahe der Insertionsstelle nimmt das Blatt einen Blattstielbau an, mit kreisrundem *(Vantanea)*, halbrundem *(Saccoglottis)* oder dreieckigem *(Humiria)* Querschnitte. Die mechanische Gefässbündelscheide ist nicht scharf differenziert. Mit der Abflachung des Organs beginnt das Palisadenparenchym sich auszubilden.
7. Eine besondere Gestaltung nimmt das Blatt von *Saccoglottis densiflora* und *S. Guianensis* an der Insertionsstelle, infolge der Verteilung der Stränge, an. Hier sind je drei laterale Bündel, von der mechanischen Scheide umgeben, um die zentrale Gruppe gelagert; letztere besitzt ihre eigene Scheide von mechanischen Elementen. Solla.

52. **Daguillon, Aug. et Coupin, H.** Observations sur la structure des glandes pétiolaires d'*Hevea brasiliensis*. (Rev. gén. Bot., XVI, 1904, p. 81 bis 90, mit Fig. 13—15.)

Der Verf. gelangt zu folgenden Resultaten:

Die Epidermis ist im Niveau der sekretorischen Oberfläche modifiziert: die Zellen sind palisadenförmig, entbehren in ihrem Inhalt des Tannin, die Cuticula ist emporgehoben.

Unter der Epidermis liegt hier das eigentümliche „massif sous-glandulaire“, bestehend aus relativ kleinen Zellen mit dichtem Protoplasma, grossem Kerne und zahlreichen Chloroleuciten.

Rings um die Drüse liegt ein Polster, in dessen Zentrum eine Art wasserführender Ring sich befindet, der aus Zellen mit verholzten und getüpfelten Membranen gebildet wird.

In der Nachbarschaft des „massif sous-glandulaire“ finden sich in grosser Menge Zellen, welche Calciumoxalatkristalle führen, ferner procambialen ähnlich verlängerte Zellen mit dichtem Protoplasma und grossem Kern.

Unter dem Zentrum der sezernierenden Oberfläche endet ein feiner verholzter Strang, dessen Ende ein kleines Massiv aus Netzgefässen bedeckt.

Im Innern des „massif sous-glandulaire“ verzweigen sich und enden einige Milchröhren.

In den der sezernierenden Oberfläche benachbarten Parenchymen und besonders im „massif sous-glandulaire“ sind tanninführende Zellen im Überfluss.

Siehe auch Tison im Bot. Centrbl., XCVI, p. 97.

53. **Friedrich, H. A.** Beiträge zur Blattanatomie der Acanthaceen. Diss. Heidelberg, 1901, 62 pp., mit 1 Tafel.

Untersucht folgende Gattungen in oft mehreren Arten:

Thunbergieae: *Thunbergia*, *Meyenia*.

Ruellieae: *Ruellia*, *Stephanophysum*, *Arrhostoxylum*. *Petalidium*, *Sanchezia*, *Hemigraphis*, *Strobilanthes*, *Sautiera*.

Acanthaceae: *Acanthopsis*, *Acanthus*.

Justicieae: *Barleria*, *Glossochilus*, *Crossandra*, *Stenandrium*, *Eranthemum*, *Gymnostachyum*, *Aphelandra*, *Geissomeria*, *Stenostephanus*, *Justicia*, *Adhatoda*, *Rhinacanthus*, *Pittonia*, *Anisacanthus*, *Libonia*, *Rungia*, *Hypoestes*, *Tetramerium*, *Dicliptera*, *Peristrophe*, *Lasiocladus*.

Es ergaben sich für diese Gruppen folgende Details:

1. *Thunbergieae:* Cystolithen fehlend. Drüsenhaare mit zweizelligen biskuit-

förmigen Köpfchen. Gefässbündel normal mit halbmondförmigem Querschnitt.

II. *Ruellieae:* Cystolithen länglich. Drüsenhaare mit runden vierzelligen Köpfchen. Gefässbündel wie oben.

III. *Acanthaeeae:* Cystolithen fehlen. Haare meist wenig zellig, mit längsgerichteten Cuticularleisten, breiter Basis. Drüsenhaare mit runden Köpfchen. Mesophyll dorsiventral (nur bei *Acanthopsis* beiderseits Palisaden). Gefässbündel wie oben, doch bei *Acanthus mollis* kreisförmig.

IV. *Justicieae:*

1. *Barlerieae:* Keulenförmige oder runde Doppelcystolithen (excl. *Crossandra infundibuliformis*); Haare meist einzellig und schmal mit feinem Lumen, Hauptbündel im Querschnitt halbmondförmig. Zu dieser Gruppe wohl auch *Lasiocladus.*
2. *Asystasieae:* Cystolithen vorhanden, ausser bei *Stenandrium Lindeni* Hort.
3. *Eranthemeae:* Rundliche oder längliche, stumpfendige Cystolithen. Haare meist mehrzellig und dünnwandig. Blattrippe bei *Eranthemum igneum* Lind. im Querschnitt ringförmig.
4. *Andrographideae:* Die einzig untersuchte *Gymnostachyum Verschaffeltii* Lem. von Gruppe 3 durch Strichelung der Haare verschieden.
5. *Eujusticieae:* Blattbau wenig übereinstimmend. Meist Cystolithen vorhanden, ganz fehlend nur bei *Aphelandra* und *Geissomeria*. Bei diesen beiden auch Haarwandungen stark verdickt, Haarbasis mehrzellig, Lumen feiner Kanal; hier auch Gefässbündel im Querschnitt kreisförmig.
6. *Dieliptereae:* Cystolithen vorhanden. Haare meist mehrzellig, dünnwandig; daneben kurze, wenig- und einzellige mit dicker Wandung. Gefässbündelquerschnitt halbmondförmig.

Von allgemeinem Interesse sind nach Verf. bei Acanthaceen folgende Punkte:

Die Häufigkeit von Kalkoxalat in verschiedensten Formen; die Cystolithen, welche ausgenommen bei *Adhatoda Vasica* Nees, der Epidermis angehören; die Raphidinen von denen Verf. 17 Formen nachweist: die starke beiderseitige Vorwölbung der Hauptblattrippe.

54. **Grimm, A. H.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Compositenblätter. Inaug.-Diss. Kiel, 1904. 8⁰. 46 pp.

Im ersten Teile bespricht Verf. die Blattanatomie folgender *Vernonia*-Arten: *Lindheimeri, squarrosa, nudiflora, brevifolia, corymbosa, nitidula, Luschnathiana, anthelmintica*. Wichtigste allgemeine Ergebnisse sind:

Blattbau stets bifacial. Im durchweg chlorophyllhaltigen Mesophyll nur bei *V. Luschnathiana* besonderes Wassergewebe unter Epidermis, sonst nur Wasserzellen in Blattrippen. Bei *V. brevifolia* auch unterseits Palisaden. Im allgemeinen gilt, dass das Assimilationsgewebe aus Palisaden besteht, das Ableitungsgewebe in Form von Parenchymscheiden die Gefässbündel begleitet und das Zuleitungsgewebe aus den rundlichen oder mehrarmigen Zellen des Schwammparenchyms sich zusammensetzt. Bündel normal, kollateral, Holzteil oben, Siebteil unten. Leitbündelscheide häufig nicht völlig geschlossen.

Anordnung des mechanischen Gewebes sehr gleichartig, derart, dass im Sinne Schwendeners die festen Teile tunlichst von der neutralen Ache abstehen, dabei aber unter sich oder auch mit weniger festen Geweben so kom-

biniert sind, dass beim Biegen ein Einknicken der Wandung erst durch eine Kraft erfolgt, die zugleich die Zugfestigkeit der gespannten und die Druckfestigkeit der komprimierten Fasern fast völlig in Anspruch nimmt. Hauptleitbündel oberhalb des Holzes und unterhalb des Siebteils mit Sklerenchymsicheln, diese (excl. *V. corymbosa*) verholzt. Collenchym stets als subepidermale Schicht in allen Mittelrippen, z. T. auch in den Seitenrippen höherer Ordnung. Epidermis mit stark verdickten cutinisierten Aussenwänden, mit häufig spinnwebigem Haarfilz. Bei *V. Luschnathiana* eigentümliche Sternhaare. Stomata ohne Nebenzellen, bei *V. corymbosa, nitidula* und *Luschnathiana* nur unterseits. Meist dient Epidermis als Wasserspeicher.

Es folgt dann ein Abschnitt über Gewebequetschungen in gefurchten Blattstielen", worin insbesondere *Biotia macrophylla, Achillea grandiflora. Doronicum cordatum, D. Pardalianches, Senecio alpinus, Serratula radiata* behandelt werden. Schliesslich wird anhangweise die Gewebequetschung auch bei *Phlomis tuberosa* und *Salvia officinalis* behandelt.

55. **Kaphahn, Siegmund.** Beiträge zur Anatomie der Rhynchosporeenblätter und zur Kenntnis der Verkieselungen. Inaug.-Diss. Heidelberg, 1904, 8⁰, p. 40, 3 Tafeln (auch in Beih. Bot. Centrbl., XVIII, 1904, Taf. X—XI).

Verf. stellt für die Blätter der untersuchten Arten folgende Typen auf:

1. Schmale Blätter, stets ohne Gelenk.
   a) Gefässbündel, in einem oben konkaven, bisweilen sehr flachen Bogen: *Actinoschoenus filiformis; Oreobolus obtusangulus, O. pumilio; Schoenus apogon, axillaris, circinalis, curvifolius, ericetorum, fasciculatus, flexuosus, lanatus, Tricostularia compressa.*
   b) Gefässbündel in einer Ellipse angeordnet: *Schoenus falcatus, ferrugineus, Rhynchospora longispicata* (Ellipse an einer Stelle der Oberseite unterbrochen).
   c) Gefässbündel in 2 Bogen:
      α) Diese parallel *Mesomelaena stygia.*
      β) Diese mit konkaven Seiten einander zugewendet: *Mesomelaena tetragona.*
   d) Gefässbündel in einer dem Umriss einer Niere ähnlichen Linie: *Lepidosperma filiforme, Schoenus nigricans.*
2. Breitere Blätter:
   A. Ohne Gelenk:
      a) Mit I-Trägern: *Cyclocampe arundinacea, elongata; Lepidosperma Burmanni, involucratum; Rhynchospora Wallichiana.*
      b) Ohne Träger: *Cyathochaete diandra, Lepidosperma angustatum, Trianoptiles capensis.*
   B. Mit Gelenk:
      a) Mit Hypoderm:
         α) Unter der ganzen Oberfläche: *Asterochaete glomerata, Remirea maritima.*
         β) Nur in der Mitte der Oberseite: *Rhynchospoa fusca, marisculus, megalocarpa, thyrsoidea.*
      b) Ohne Hypoderm:
         α) Blasenzellen an ganzer Oberseite: *Decalepis Dregeana, Rhynch. alba, armerioides, aurea, bromoides, glauca, glomerata, gracilenta, micrantha, rufa, Schiedeana, Torreyana.*

β) Diese nur über Mittelrippe und in 2 Randstreifen: *R. Wightiana.*
γ) Diese nur über Mittelrippe: *R. recurvata.*

Folgende allgemein interessante Details seien noch hervorgehoben:

Schoenus lanatus zeigt die Schliess- und Nebenzellen der Spaltöffnungen senkrecht übereinander liegend. Sklerenchymatisch ausgekleidete Atemhöhlen kommen vor bei *Schoenus curvifolius, Tricostularia compressa.* Das Mesophyll besteht häufig auch unterseits aus Palisaden. Cei *Cyathochaete diandra, Schoenus curvifolius, Decalepis Dregeana, Lepidosperma Burmanni, L. involucratum* sind dessen Zellen in Richtung der Blattlängsachse gestreckt und segmentiert Kieselkegel kommen nicht nur in der bekannten einfachen Form, sondern auch. zu mehreren auf gemeinsamer Basis oder von einem Kranz kleiner Papillen umgeben als Rosetten vor etc.

Die 23 untersuchten *Rhynchospora*-Arten lassen sich auf Grund der Blattanatomie spezifisch unterscheiden.

Gerbstoff sehr verbreitet.

56. **Laug, Wilhelm.** Die Anatomie der Kiefernnadel und ihre Verwendung zur systematischen Gliederung der Gattung *Pinus.* Inaug.-Diss. Giessen, 1904, 48 pp., mit 5 Tafeln.

Siehe Referat No. 610 unter „Morphologie und Systematik der Siphonogamen".

57. **Lohauss, C.** Beiträge zur Anatomie der Laubblätter einiger Festucaceengruppen. Königsberg 1904, 4°, 36 pp.

Referat siehe Jahrg. 1905 des Jahresberichtes.

58. **Nadson, G.** Erfrorene Blätter von *Funkia ovata* Spreng. als Objekt für das Studium der Blattanatomie. (Bull. Jard. Bot. Imp. St. Petersbourg, IV [1904], p. 171—175.)

Ganz kurzer Hinweis mit folgenden Angaben: Obere Epidermis ohne Spaltöffnungen, Mesophyll in Palisaden- und Schwammgewebe gegliedert. Die Zellhäute der langgestreckten Epidermiszellen, die unter Blattnerven liegen, schön getüpfelt. Netzwerk der Gefässbündel mit schönen Spiralgefässen. Im Mesophyll Gefässbündelendigungen sichtbar, sowie zahlreiche Raphiden und Pseudoraphiden.

59. **Paoli, Guido.** Contributo allo studio della eterofillia. (Nuov. Giorn. Bot. Ital., XI, p. 186—234, mit 2 Taf., 1904.)

Es werden 19 verschiedene heterophylle Arten anatomisch untersucht, um die Gründe ihrer eigenartigen Ausbildung festzustellen. Die Pflanzen waren nur zum Teil frisch; einige wurden aus Herbarmaterial entnommen.

1. *Asplenium viviparum* Prsl. Die „normalen" Blätter zeigen gegenüber den „jugendlichen" (d. h. aus Brutzwiebeln, auf der Pflanze, entwickelten) kleinere Epidermiszellen, eine grössere Dicke (wiewohl bei beiden Blattformen das Mesophyll aus gleichartigen runden, chlorophyllführenden Zellen besteht), eine stärker entwickelte Gefässbündelscheide.
2. *Craspedaria cordifolia*: Anatomisch lässt sich kein Unterschied zwischen fertilen und sterilen Blättern feststellen.
3. *Ficus pumila* L. Die Blätter der fertilen Zweige zeigen, gegenüber jenen auf sterilen Zweigen, eine stärkere Entwickelung von Oberfläche, von wasserführenden Geweben, von Assimilations- und von mechanischen Elementen, durch die Grübchen auf ihrer Unterseite, worin die Spaltöffnungen geborgen sind, bleiben sie besser gegen eine zu starke Ver-

dunstung geschützt, wozu noch die Papillen auf derselben Blattfläche und ein dichter schliessendes Grundgewebe beitragen mögen.

4. *Ficus sp.*, im botanischen Garten zu Florenz lebend (der *F. toxicaria* L. nahestehend), durch ein reichliches hypodermales Wassergewebe, zahlreiche Idioblasten und Schleimzellen, sowie durch eine dichte Behaarung auf der Blattunterseite gekennzeichnet. Die oberen Blätter dieser Pflanze besitzen nebst einem stärker entwickelten Wassergewebe ihre Spaltöffnungen im Innern von haarigen Furchen. Gelegentlich der schleimführenden Idioblasten, von rechteckiger Gestalt, im hypodermalen Wassergewebe, erwähnt Verf., dass sich ihre Zellwand in Schleimstoff allmählich umwandelt. Ähnliches lässt sich von den Idioblasten im Blattstiel und in der Berippung sagen, welche sich zuweilen miteinander zu grösseren Schleimtaschen vereinigen.

5. *Cecropia palmata* Willd.; anatomische Unterschiede sind nur in den verschiedenen Blattstielen und in der verschieden ausgebildeten Berippung zu finden.

6. *Hakea suaveolens* R. Br. zeigt dem *Eucalyptus Globulus* Labil. entsprechende Verhältnisse; der anatomische Bau des tieferstehenden Laubes ist nach dem Typus der Schattenblätter, während die oberen zylindrischen Blätter einer allseitigen Beleuchtung angepasst sind.

7. *Omphalea triandra* L. besitzt dreierlei verschieden geformte Blätter, welche als verschiedene Altersstadien bezeichnet werden können. Mit ihrer Ausbildung gehen folgende anatomische Veränderungen vor sich: Die Cuticula verdickt sich; die Epidermiszellen werden kleiner und nehmen rechteckige Form an; es bildet sich ein hypodermales Wassergewebe aus; das Schwammparenchym wird etwas dicker; die Blattspreite nähert sich zu einer ganzflächigen Gestalt.

8. *Marcgravia rectiflora* Tr. besitzt, wie *Ficus pumila*, auf fertilen und auf sterilen Zweigen ungleiche Blätter mit entsprechendem Baue.

9. *M. umbellata* L. zeigt sich ganz analog. Bei beiden Arten haben die Blätter der fertilen Zweige das Assimilations- und Wassergewebe stärker entwickelt, die anderen dagegen das Durchlüftungssystem, da sie Spaltöffnungen selbst auf der Oberseite führen.

10. *Passiflora princeps* Lod. zeigt keine sichtlichen Differenzen; es wäre denn, dass die Grösse der Epidermiszellen auf der Blattoberseite im umgekehrten Verhältnisse zur Grösse der Blätter steht.

11. *Statice sinuata L.* Je nach der Lage der Blätter am Stengel sind Mesophyll und Berippung verschieden ausgebildet. Die rosettenständigen haben ein wenig differenziertes, nur einseitiges Palisadenparenchym; auch fehlen ihnen die Sklerenchymscheiden, welche das Gefässbündelgewebe der Stengelblätter stützen.

12. *Hemidesmus indicus* R. Br. besitzt ganz analog gebaute Blätter.

13. *Solanum Dulcamara* L. zeigt gleichfalls keinerlei Unterschiede im anatomischen Bau.

14. *Macrodiscus lactiflora* Bur.: Die oberen Blätter haben eine gefaltete, mit der Spitze nach abwärts gekehrte Spreite, mit wohlentwickeltem Palisadengewebe, stark verdickter Aussenwand der Oberhautzellen. Ihr mechanisches Gewebe dient wahrscheinlich auch als Wasserbehälter. Die mehr inneren Blätter, mit den kleineren Blättchen, haben keine

Falten, nur wenig entwickeltes Assimilationsgewebe und sind gegen Verdunstung nur schwach geschützt.

15. *Bignonia unguis* L. zeigt ausgesprochene Differenzen. Die kleineren sind Schattenblätter mit stark reduziertem Assimilationsgewebe, die grösseren sind Sonnenblätter, welche der Assimilation hauptsächlich dienen.

16. *Leycesteria formosa* Wall. weist ebensowenig, wie 17. *Lonicera brachypoda* DC., anatomische Verschiedenheiten auf.

18. *Campanula rotundifolia* L., und ähnlich auch 19. *C. excisa* Schlch. bieten Stengelblätter mit langgestreckten Oberhautzellen, die nur auf der Unterseite vorkommenden Spaltöffnungen sind longitudinal angeordnet; die grundständigen Blätter besitzen in der Epidermis der Blattoberseite Spaltöffnungen.

Aus der Gesamtheit der Untersuchungen findet Verf. sieben Typen aufzustellen nach den Ursachen, welche eine Heterophyllie bewirken und mit welchen auch die anatomischen Merkmale übereinstimmen. Nämlich:

1. Heterophyllie als Folge der ungleichen Sonnenradiation und atmosphärischer Feuchtigkeit, mit den anatomischen und biologischen Merkmalen der „Sonnenblätter" (Hansgirg, 1903). Meistens Kletterpflanzen mit fertilen und sterilen Zweigen: Die beiden *Ficus*-, *Marcgravia*-Arten etc.
2. Exzessive Radiation, mit anderen Schutzmitteln als bei 1.; die unteren Blätter stehen meistens im Schatten: *Hakea suaveolens*, die Eucalypten und Akazien Neuhollands.
3. Krautige Pflanzen mit Blattrosetten und Stengelblättern, aber nur äusseren Unterschieden und höchstens ungleicher Entwickelung des Durchlüftungssystems bei den verschiedenerlei Blättern: *Statice sinuata*, *Campanula* sp.
4. Allmähliche Ausbildung der Spreite, mit Übergängen von der ganzrandigen bis zu der geteilten, wie bei „Zitter- und Schaukelblättern": *Asplenium viviparum*, *Cecropia palmata;* die Palmen.
5. Heterophyllie als Ausdruck eines Atavismus, mit verschiedenem und oft wiederholtem Primordial-Blattypus gegenüber dem typischen Laubblatte; Ursache nicht ermittelbar: *Omphalea triandra*.
6. Der häufigste und mannigfaltigste Typus, der sich auch nicht immer durch allgemeine Gesetze erklären lässt, wie beim Maulbeer-, dem Feigenbaum, *Ilex aquifolium* u. dgl.; hierher: *Passiflora hemidesmus*, *Solanum Dulcamara* etc. von den untersuchten.
7. Äussere Heterophyllie, verbunden mit der Produktion von Sporangien oder nicht: *Craspedaria cordifolia*. Solla.

60. **Schmidt, H.** Systematisch-anatomische Untersuchungen der Blätter der Campanuloideen. Inaug.-Diss. Erlangen, 1904, 8⁰, 103 pp.

Verf. untersuchte alle von Schönland (1889) zu den Campanuloideen gestellten 33 Gattungen mit Ausnahme von *Ostrowskia*. Die Hauptergebnisse sind folgende:

Gegliederte Milchsaftröhren treten bei allen Gattungen und Arten mit Ausnahme der monotypen *Sphenoclea* gewöhnlich zahlreich in den grösseren Nerven auf.

Oxalsaurer Kalk bei einigen Arten in kleinen Kristallkörpern, bei *Sphenoclea* reichlich als grosse Drusen. Schön ausgebildete sphäro-kristallinische Massen unbekannter Substanz häufig.

Inulin fehlt in den Blättern.

Stomata ohne, nur bei *Pentaphragma begoniaefolium* mit drei schmalen Nebenzellen, häufig auch auf Blattoberseite.

Drüsenhaare fehlen ganz. Deckhaare einzellig, nur bei *Pentaphragma* verzweigte Trichome und bei *Campanumoca celebica* einfache einzellreihige Haare.

Bei *Adenophora, Campanula, Canarina, Cephalostigma, Heterocodon, Jasione, Muschia, Peracarpa, Platycodon, Prismatocarpus, Campanumoca, Leptocodon, Symphyandra* und *Wahlenbergia*-Arten sowie allen *Codonopsis* ein ± deutliches Armpalisadengewebe.

Ein sklerenchymatisches Hypoderm bei bestimmten Arten der Kapflora, besonders bei *Lightfootia, Microcodon, Wahlenbergia, Cephalostigma, Prismatocarpus, Merciera, Roella.*

Kleine cystolithenartige verkieselte Körper zahlreich bei vielen Arten in Epidermis des Blattrandes, in papillösen Ausstülpungen desselben und auch in Trichomen.

Die Anatomie bestätigt in jeder Hinsicht die Ausnahmestellung der Genera *Pentophragma* und *Sphenoclea.*

Verf. zitiert im speziellen Teile bei den einzelnen Arten zum grossen Teil die untersuchten Exsikkaten.

d) Haare, Kristalle, Secretorgane etc.

61. **Hill, A. W.** On the Histologie of the Sieve Tubes of Angiosperms. (Rep. Brit. Assoc. Meet. Southport, 1903, p. 854.)

Die Siebplatten der ausgewachsenen Siebröhren, welche in den horizontalen und schiefen Endwänden der Röhren auftreten, werden durchdrungen von ziemlich dicken Schleimfäden, deren jeder in einen Callusmantel (callus rod) eingehüllt ist. In den Radial- und Tangentialwänden sind diese Schleimfäden kleiner und zu 3—6 in Callus gehüllt. Zwischen den Siebplatten und Geleitzellen treten ebenfalls verbindende Stränge auf, die sehr kurz und zahlreich sind und meist in ziemlich tiefen und quer verlängerten Tüpfeln liegen. Auch zwischen Siebröhren und Cambiformzellen und diesen und den Geleitzellen finden sich kleine Fädengruppen. Im Winter sind diese verschiedenen Stränge an der Siebröhrenseite mit Callus bedeckt. Die Entwickelung der Siebfelder ist der bei *Pinus* ähnlich.

Gruppen feiner Stränge sind in den Tüpfelmembranen in den Seitenwänden der jüngsten Siebröhren zu sehen, welche (wahrscheinlich durch Fermente) in Schleimfäden umgewandelt werden, wobei die Cellulosemembran in der unmittelbaren Nachbarschaft in Callus umgewandelt wird und so den Callusmantel der Schleimfäden bildet. In den Siebplatten scheint die Aktion des Fermentes noch weiter fortzuschreiten und einen einzelnen grossen Schleimfaden in einem Callusmantel hervorzurufen.

Siehe auch Gwynne-Vaughan im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 484.

62. **La Floresta, P.** Le serie cristallifere perifasciali di *Xanthorrhoea.* (Rendic. Congr. botan. Palermo, 1903, p. 171—174.)

Verf. beschreibt Serien kristallführender Elemente, die man immer an der Peripherie der Gefässbündel findet. Den chemischen Reaktionen zufolge bestehen die Kristalle aus Kieselsäure in Verbindung mit einer oder mehreren in Säuren oder Alkalis löslichen Basen. Die kristallführenden Serien sind das erste Produkt der Teilung der Zellen des Cambium in der Formation der meristematischen Stränge.

Nach Petri im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 80.

63. **Micheels, H.** Sur les poils écailleux des Broméliacées. Notes de botanique appiquée. (Rev. Hortic. Belge et Etrang., XXX, 1904, p. 122 bis 124.)

Nicht gesehen.

64. **Theorin, P. G. E.** Bidrag till kännedomen om växttrichomerna i synnerhet vörande deras förändre lighet. [Zur Kenntnis der Pflanzentrichome, besonders ihrer Variation.] (Archiv f. Bot., I, 1903, p. 147 bis 185, 1 Tafel.)

Siehe Referat No. 484 unter „Morphol. und Systematik der Siphonogamen", wo die Namen der untersuchten Arten genannt sind.

Nach Grevillius im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 1—2, unterscheidet Verf. 5 Gruppen von Pflanzen:

1. Trichome und ähnliche Bildungen an den Knospen einiger Sträucher.
2. Arten mit vorwiegend deckenden (langen, ± dickwandigen, gewöhnlich luftführenden Haaren.
3. Arten mit hauptsächlich dünnwandigen, wassergefüllten Trichomen.
4. Arten mit überwiegenden Drüsenhaaren.
5. Arten, welche hauptsächlich Rauhheit bewirkende Haare besitzen.

65. **Weill, G.** Recherches histologiques sur la famille des Hypericacées. (Trav. Lab. Mat. méd. Ecole sup. Pharmac. Paris, 1ere année 1902/1903, p. 189, Ill. [1904]).

Über diese, Ref. nicht zugängliche Arbeit sei nach Tison im Bot. Centrbl., XCVI 1904, p. 132/133, folgendes berichtet:

Verf. gibt eine allgemeine Studie über den Sekretapparat, eine histologische Studie einer grossen Anzahl von Arten und ein Kapitel über die therapeutische Anwendung der Pflanzen dieser Familie.

Der Sekretapparat ist schizogenen Ursprungs. Bald handelt es sich hierbei um ± sphärische Sekretlücken (poches), die man in allen Blättern im Innern des Mesophylls findet, bald um Kanäle von wenigstens Internodienlänge, bald um sehr verlängerte Sekretlücken, die zwischen den kugeligen und den Kanälen die Mitte halten.

Bei den Hypericoideen sind die meist von 4 Zellen gesäumten Sekretkanäle im Pericycle und sekundären Bast lokalisiert. Die Bastkanäle treten in Wurzel, Stengel, Blättern und den floralen Teilen auf. Bei einer kleinen Anzahl von *Hypericum*-Arten existieren ausserdem Rinden- oder Markkanäle; die ersten setzen sich in die Blattnerven fort bis gegen die Hälfte der Spreitenlänge. Die Markkanäle zeigen in ihrer Entwickelung eine interessante Eigenheit; diese besteht in der fingerförmigen Gestaltung des primitiven Kanals in der Nähe der Nodalebene und erklärt die Variation der Zahl der Sekretkanäle im Mark.

Verf. weist ausserdem bei gewissen Arten folgende noch nicht erwähnte Sekretelemente nach: Marklücken bei *Porospermum tenuifolium*, Markkanäle bei *Hypericum Ascyron* und Sekretkanäle in der primären Rinde von *Vismia*.

Der Sekretapparat der Blüte umfasst ausser den Bastkanälen Mesophylllücken, die besonders im Ovarium zahlreich sind.

Die Sekretorgane mit schwarzem Inhalt, welche für manche *Hypericum* charakteristisch sind, werden gebildet durch Massifs oder Knötchen, die anscheinend den Sekretlücken der Blätter identisch, aber differenten Ursprungs sind. Diese Knötchen bestehen aus Zellanhäufungen, die ihre inneren Elemente resorbieren und in der Folge an einem gegebenen Augenblick die Struktur einer gewöhnlichen Sekretlücke zeigen.

In anatomischer Hinsicht bietet der Stamm der Hypericaceen bemerkenswerte Konstanz: dünnes Rindenparenchym, kontinuierliches oder diskontinuierliches, dickes und parenchymatisches Pericycle, ausgenommen bei einigen exotischen Arten, wo es fibrös ist, reduzierten Fibrovascularring und sehr entwickeltes Mark, Kork-Phellodermschicht von pericyclischem Ursprung, wenig oder kein Phelloderm, häufig einseitiges Periderm.

Die Blattstruktur ist einfach; zuweilen epidermale Haare oder Wärzchen auf der Oberseite.

Wurzelstruktur normal. Die Kork-Phellodermschicht ist wie im Stamm pericyclischen Ursprungs und tritt sehr früh auf.

66. **Isák, Zoltán.** Haargebilde der Fumariaceen. (Ung. Bot. Bl., III, 1904, p. 238—241.)

Siehe Ref. 1970 unter „Morphol. und Systematik d. Siphonogamen".

e) Florale Teile.

67. **Briquet, J.** Sur la carpologie et les affinités du genre *Physocaulos*. (Festschrift f. P. Ascherson, Leipzig 1904, p. 350/363, mit 4 Textfig.)

Die wichtigsten anatomischen Details der Struktur des Pericarps sind folgende:

Das Epicarp besteht aus einer einzigen Schicht tafelförmiger Zellen mit stark verdickten äusseren, ein wenig collenchymatischen inneren und dünnen radialen Wänden. Zellen grösser als im darunter liegenden Chlorenchym. Hier und da ein Stoma. Die Emergenzen des Epicarp sind sehr voluminös und bestehen aus einem spitzbogig-konischen Sockel aus mehreren verdickten Zellen und einem längeren, spitzen, dickwandigen Haar.

Das Epicarp ist, ausgenommen in der Kommissurallinie, von dünner Assimilationsgewebeschicht, dem Chlorenchym, unterlagert, deren 1—3 Lagen sich aus polyedrischen oder rundlichen, dicht aneinanderlagernden Zellen zusammensetzen.

Dann folgt das Stereom, das an der Aussenseite in longitudinale Rinnen ausgehöhlt ist, so dass im Querschnitt die Aussenkontur zierlich ausgeschweift (zinnenförmig ausgerandet) scheint. Die Ausschweifungen oder Einschnitte sind gleichmässig über die ganze Peripherie verteilt, ausgenommen in der Nachbarschaft der Kommissur für die inneren Stereomplatten. Die Zahl der Einschnitte beträgt meist 7 pro Platte. Diese Einschnitte (die Zwischenräume zwischen den Zinnen [festons]) sind mit Parenchym ausgekleidet, was somit eine gleichförmige Unterlage unter dem Chlorenchym bildet, doch reichen die Stereomzinnen meist bis an dieses heran. Das „tiefe Parenchym" stellt ein wasserführendes Speichergewebe dar.

Die Gefässbündel sind längs des Innenrandes der Stereomplatten zerstreut. Auf Längsschnitten kann man die Spiralgefässe nachweisen. Diese Elemente sind umgeben und miteinander verbunden durch ein kleinzelliges Parenchym. In reifen Früchten fehlt der Bast ganz.

Die costalen Stereomkolonnen sind durch interstitielle Parenchymstreifen getrennt. Sie stehen einerseits mit dem hypodermalen Chlorenchym, andererseits mit dem Parenchym, welches die Gefässe umgibt, in Kontakt.

Die 6 Sekretkanäle sind ausschliesslich valleculär, 4 liegen in den seitlichen Tälchen und 2 flankieren seitlich die Kommissurallinie.

Das Endocarp bildet mit der adhärenten äusseren Samenschicht und

den innersten Elementen des Mesocarps eine dicke Schicht, worin die Sekretkanäle (bandelettes) sich einsenken. Die Struktur des Endocarps ist nur an jungen Früchten zu erkennen, wo man die aus tafelförmigen Elementen mit dicken Aussenwänden bestehende Aussenschicht des Samens, sowie die kleineren sonst analogen Zellen des Endocarps und der inneren Zone des Mesocarps nachweisen kann.

In der Kommissur ist das Pericarp reduziert auf ein dünnes Obliterationsgewebe. Ferner ist noch das Abgliederungsgewebe der Mericarpien vom Carpophore und dieser selbst zu erwähnen.

Sonst siehe auch Referat 2356 unter „Morphol. und Systematik der Siphonogamen", sowie Wangerin im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 152.

68. **Dop, P.** Recherches anatomiques sur la fleur du Tanghin du Menabé (Madagascar) *[Menabea venenata]*. (Ann. Inst. Colon. Marseille, sér. 2, vol. 2, 1904. p. 1—7, mit Fig. 1—4.)

Siehe „Morph. und Systematik der Siphonogamen" No. 1174.

69. **Driessen Mareeuw, W. P. H., van den.** Über die Samen von *Barringtonia speciosa*. Utrecht 1903, 8⁰, VIII und 74 pp., mit 3 Tafeln.

Nicht gesehen.

70. **Erdélyi, J. R.** Beitrag zur Histologie der *Lolium*-Früchte. (Zeitschr. Allg. Östr. Apoth.-Verein, XLII, 1904, p. 1365—1369, 1401—1405.)

Verf. gibt eine sehr eingehende anatomische Charakteristik von *Lolium perenne* L., *L. italicum* Br. *(L. multiflorum)* und *L. arvense* Schrd. *(L. remotum* Schr.) und weist vor allem das zuerst von Vogl bei *L. temulentum*-Früchten beobachtete Auftreten einer „Pilzschicht" zwischen der hyalinen und der Aleuronschicht nach. Im übrigen muss betreffs der genauen histologischen Details auf das Original verwiesen werden.

Siehe auch Matouschek im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 357/358.

71. **Hill, T. G.** The Seedling Structure of certain *Piperaceae*. (New Phytologist, III, 1904, p. 46.)

Im Sämling von *Piper cornifolium* wird die diarche Wurzelstele unmittelbar unter der Insertion der Cotyledonen durch die Fusion der beiden Cotyledonstränge gebildet. Das Verflechten des Xylems der Cotyledonstränge und die Wiederzusammensetzung des Phloems soll schon im Blattstiel Platz greifen. Ferner weist Verf. hin auf die Differenz zwischen dieser Struktur und der des Sämlings von *Peperomia maculosa*, wo die Gefässbündel in den Cotyledonen und im Hypocotyl collateral sind.

Nach Gwynne-Vaughan im Bot. Centrbl., XCV, 1904, p. 658.

73. **Nicolosi-Roncati, F.** Elemente speciali nel perisperma dell' *Anona cherimolia*. (Bull. Soc. Bot. It., 1903, p. 271—274.)

Referat siehe unter „Morphologie und Systematik der Siphonogamen" No. 1125.

74. **Ramaley, Fr.** Anatomy of Cotyledons. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 388—390.)

Verf. hatte in einer früheren Arbeit (Univ. of Color. Studies, I, p. 239), die in unserem Jahresb. 1902 nur mit dem Titel zitiert ist, nachgewiesen, dass bei einer Anzahl Papilionaceen in Form und innerer Struktur zwischen den Cotyledonen und Laubblättern Differenzen vorliegen. Bei Fortsetzung ähnlicher Untersuchungen bei Cruciferen und Ranunculaceen durch Clark und Phelps ergab sich, dass hier ganz so grosse Unterschiede nicht obwalten. Die Form der Epidermiszellen ist in Cotyledonen und Laubblättern häufig die

gleiche, doch das Auftreten der Stomata zeigt Differenzen, da diese zuweilen auf beiden Seiten der Cotyledonen, aber nur auf einer bei den Laubblättern vorkommen. Haare fehlen den Cotyledonen häufig, wenn vorhanden auf den Blättern, und wenn Cotyledonen solche zeigen, sind sie oft von spezieller Form.

Die Stiele vom Cotyledon und Blatt sind verschieden. Bei dem ersten liegt das vaskulare Gewebe im Zentrum und zeigt meist nur ein einziges Bündel, im Blattstiel finden wir drei oder mehr Bündel in ring-, bogenförmiger oder elliptischer Anordnung.

Eine Beziehung in der äusseren Form scheint zwischen Cotyledon und Blatt bei diesen Familien nicht zu bestehen.

75. **Sargant, Ethel and Robertson, A.** On some anatomical features of the scutellum in *Zea Mays*. (Rep. Brit. Assoc. Meet. Southport, 1903, p. 860.)

Das Epithel des Scutellum zeigt auf der dorsalen Oberfläche tiefe enge Faltungen, in denen Sekretspuren (Drüsen) von variabler Zahl, Grösse und Verteilung sich finden. Ähnliche Drüsen zeigt *Coix*, aber die von den Verff. untersuchte *C. lachryma-Jovi* hatte sie viel weniger entwickelt als *Zea*.

Das Hauptbündel des Scutellum besitzt gerade über seiner Insertion collaterale Struktur, die einzige Xylemgruppe liegt auf der ventralen Seite. Gegen die Spitze hin wird das Bündel, in dem das Xylem um das Phloem herumrückt, amphivasal und gibt von seiner dorsalen Fläche reichlich schlanke Zweige ab. Diese durchdringen das ganze Gewebe der Dorsalseite der Scutellumspitze und sind besonders nahe der Mittelrippe häufig. Sie endigen frei gerade unter der dorsalen Oberfläche und ähneln in Charakter dem Transfusionsgewebe, welches Weiss für Stigmarienwürzelchen beschrieben hat. Eine Beziehung zwischen den Enden der Gefässzweige und den epithelialen Drüsen liess sich nicht nachweisen.

Siehe auch Gwynne-Vaughan im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 481.

76. **Schwarzbart, Justin.** Anatomische Untersuchungen von Proteaceen-Früchten und Samen. Inaug.-Diss. Erlangen, 1904, 8⁰., 52 pp. (sowie Beih. Bot. Centrbl., XVIII, 1904, p. 27—218, 11 Textfig.).

Verf. untersuchte Samen bezw. Früchte folgender Gattungen (Artenzahl in Klammern):

1. Persoonioideae: *Persoonia* (9), *Isopogon* (2), *Petrophila* (2), *Leucodendron* (1), *Conospermum* (2).
2. Grevillioideae: *Grevillea* (11), *Hakea* (12), *Hylomelum* (1), *Macadamia* (1), *Telopea* (1), *Lomatia* (1), *Stenocarpus* (2), *Banksia* (7), *Dryandra* (1).

Die allgemeinen anatomischen Ergebnisse der Arbeit sind ungefähr folgende:

Alle Gattungen (excl. *Petrophila* und *Conospermum*) zeigen in der Samen- bezw. Fruchtschale eine höchst charakteristische Schicht, die Verfasser als ruminierte Schicht bezeichnet. Sie besteht meist nur aus einer Lage hoher bis niederer prismatischer Zellen, deren Seiten- und Innen-, oft auch Aussenwände stark sklerosiert und durch unregelmässig verlaufende und netzartig anastomosierende Tüpfelkanäle zerklüftet sind. Sie führen mit wenigen Ausnahmen Kristalle von oxalsaurem Kalk.

In der Struktur der Samenschale stimmen die Gattungen der ersten Gruppe (excl. *Persoonia*) darin überein, dass sie nur aus dünnwandigem Gewebe besteht und durch eine Cuticula in zwei Partien geteilt wird, die den Integu-

menten entsprechen. Bei *Persoonia* wird die Samenepidermis von der ruminierten Schicht gebildet.

In der ± lederartigen Testa der Grevillioideen (excl. *Macadamia*) lassen sich drei Partien unterscheiden; eine äussere aus ± verdicktem, teilweise faserig gestrecktem Parenchym, eine mittlere, die ruminierte Schicht, eine innere aus ± stark verdickten, in verschiedener Richtung gestreckten Faserzellen. An der Bildung des Flügelfortsatzes, bezw. -Randes ist bei *Hakea* und *Hylomelum* nur die äussere, sonst auch die mittlere Partie beteiligt. Diese ist aber nur in den Flügelsaum von *Grevillea* als ruminierte Schicht ausgebildet. Die dicke Testa von *Macadamia* besteht im wesentlichen nur aus parenchymatischen Sklerenchymzellen, innere Partie jedoch teils dünnwandiger, teils als ruminierte Schicht ausgebildet.

Die angeblich endospermfreien Proteaceensamen enthalten doch einen Nährgewebsrest in Form inhaltsleerer Zellen, der bei *Persoonia, Isopogon, Leucodendron, Conospermum* jedoch eine Proteïnschicht einschliesst. Der Embryo führt stets fettes Öl und Aleuron, nie Stärkemehl.

Im übrigen muss auf die sehr eingehenden Details in der Schrift selbst verwiesen werden.

77. **Singhof, L.** Über den Gefässbündelverlauf in den Blumenblättern der Iridaceen. (Beih. Bot. Centrbl., XVI, 1904, p. 111—146, 1 Taf., 25 Fig.)

Die *Iridaceae* besitzen in den Blütenblättern alle einen frei endenden Mittelnerv und noch zwei frei endende Seitennerven. Verf. unterscheidet sechs Gruppen:

I. Ein Hauptnerv und zwei einfache Seitennerven.

II. Ein Hauptnerv und zwei Seitennerven, an welchen in wechselnden Abständen einfache oder verzweigte Nebennerven entspringen.

1. Wenige kurze Nebennerven. 2. Wenige lange Nebennerven. 3. Viele z. T. verzweigte Nebennerven.

III. Ein Hauptnerv und zwei Seitennerven, alle mit zahlreichen z. T. anastomosierenden Verzweigungen:

1. Ein Seitennerv, so lang oder fast so lang wie der Hauptnerv. 2. Seitennerven bedeutend kürzer als der reichverzweigte Hauptnerv.

IV. Ein Hauptnerv und zwei Seitennerven, die am Grunde je zwei ihnen fast gleich starke Nebennerven abgeben:

1. Nerven nicht oder nur ganz schwach verzweigt. 2. Haupt- und Seitennerven, mit zahlreichen z. T. anastomosierenden Verzweigungen.

V. Ein Hauptnerv und zwei Seitennerven, die am Grunde je zwei ihnen fast gleich starke Nebennerven abgehen:

1. Alle Nerven unverzweigt, unten nur schwach gegabelt. 2. Alle Nerven mit vielen z. T. anastomosierenden Verzweigungen.

VI. Ein Hauptnerv und zwei Seitennerven, die am Grunde mehr als zwei ihnen gleich starke Nebennerven abgeben.

1. Nerven nicht oder nur wenig verzweigt. 2. Nerven reich verzweigt.

Am Schluss der Arbeit gibt Verf. eine vergleichende Übersicht zwischen *Liliaceae, Amaryllidaceae* und *Iridaceae*. v. Faber.

78. **Winton, A. L.** The anatomy of the fruit of certain cultivated Sorghums. (Conn. Agric. Exp. Stat. Rep., XXVI, 1903, p. 326—338, fig. 37 bis 44.)

Nicht gesehen.

79. **Winton, A. L.** The anatomy of edible berries. (Am. Journ. Pharm., LXXVI, p. 428.)

80. **Winton, A. L.** Anatomie des Hanfsamens. Mitteilung aus der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in New Haven, Conn. (Zeitschr. Unters. Nahr.- u. Genussm., 1904, p. 385—388.)

Nicht gesehen.

81. **Winton, A. L.** Anatomie der Früchte des Taumellolches *(Lolium temulentum)* und der Roggentrespe *(Bromus secalinus)*. Mitteilung aus der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in New Haven, Connecticut. (Zeitschr. Unters. Nahr.- u. Genussm., 1904, p. 321—327, mit 8 Textb.)

Nicht gesehen.

III. Phylogenetisch-physiologisch-ökologische Anatomie.

f) Allgemeines.

82. **Boewig, Harriet.** The Histology and Development of *Cassytha filiformis* L. (Contr. Bot. Labor. Univ. Pennsylv., II, 1904, No. 3, p. 399—416, with plates XXXIII/IV.)

Die Gattung *Cassytha* nimmt unter den Lauraceen eine einzigartige Stellung ein, da sie allein parasitären Charakter besitzt. Verf. hat speziell die Histologie von *C. filiformis* untersucht.

Bei *C. filiformis* ist nur das Stammsystem entwickelt, mit dem sie die Stengel und Blätter der Wirte umschlingt. Ihre Blätter sind dünn und schuppenartig. Sie überfällt anscheinend wahllos sehr verschiedene Wirte, so z. B. *Pteris aquilina*, *Zamia integrifolia*, *Pinus*-Arten, *Carex* spec., *Smilax Walterii*, *Quercus* spec., *Ceratiola ericoides*, *Litsea caroliniana*, *Polygonella*, *Cassia* spec., *Bumelia argentea*, *Coriopsis*-Arten. Versuche mit Sämlingen lehrten, dass sie Leguminosen vorzieht.

Die Struktur der Frucht ist kurz folgende: das von dem fleischigen Receptaculum gebildete Pseudocarp setzt sich zusammen aus einer dünnen, einzelligen, lückenlosen, aber einige Stomata führenden Epidermis, unter welcher mehrere Schichten lockerer, rundlicher, reich granulierter Zellen liegen, die das „Fruchtfleisch" bilden. Gegen das Innere verflachen sich die Zellen, enthalten unregelmässige grosse Lücken, welche in jüngeren Stadien schleimigen Inhalt führen. Die Endodermis besteht aus einer scharf markierten leeren Reihe ziegelförmiger Zellen. Das Receptaculum ist mit der eigentlichen Frucht nur ganz am Grunde verwachsen. Die Frucht zeigt ein einreihiges Epicarp aus ziegelförmigen Zellen, jede mit Nucleus und Protoplasma. Dann folgen 5—7 Reihen dünnwandiger Zellen, das Mesocarp, Stärke und Chloroplasten führend. Die innerste Lage des Mesocarp besteht aus stark verhärteten, deutlichen, viereckigen Zellen und bleibt, wenn die Frucht reift, unverändert. Über dem dicksten Teil der inneren Schicht verlängern und verschmälern sich die Zellen plötzlich, füllen sich mit Zellulose, die vorher deutlichen Nuclei werden undeutlich, bis eine Kappe über der Spitze des Samens gebildet ist.

Die nun noch bleibende etwas breitere Fruchtschicht besteht anfangs im basalen Teil aus dünnwandigen kubischen Zellen mit grossen runden Kernen; gegen das obere Ende verschmälern sich die Zellen, werden tiefgelb, verdicken und zeigen verlängerte Kerne. Mit der Reife tritt diese Verdickung und Verlängerung überall, besonders aber rapid im oberen Ende ein, so dass

in der reifen Frucht eine grosse Kappe aus dichter Zellulose das obere Ende deckt, viermal so dick als die Kappe aus der Innenschicht des Mesocarps Diese ist meist ganz braun, das Endocarp dagegen zitronengelb gefärbt. Diese beiden Schichten schützen die weichen inneren Teile und dieser Zellulosemantel wird nur durch die feine Mikropyle unterbrochen.

Innerhalb der hornigen Kappe ist die äussere Indusialschicht. Sie zeigt ziemlich grosse sehr zartwandige, leere Säulenzellen und verschwindet gegen die Mikropyle. Innerhalb davon, in seitlicher Lage und fast oder ganz fehlend an den beiden Polen, sind mehrere Schichten loser, dünnwandiger, leerer Zellen, das Tegmen. Durch das Wachsen des Embryos werden sie zu einer dünnen, lamellösen, dicht gegen die Testa gepresten Schicht.

Direkt umlagert ist der Embryo von einer Serie schiefgestellter Spiralzellen.

Der reife kugelige, gelbfleischige Embryo besteht aus zwei nicht immer gleichgrossen Cotylen. Dazwischen liegt eine kleine Radicula mit Andeutung von ein bis zwei Plumularblättern. Cotyledonen und Würzelchen sind reich geladen mit ellipsoidalen Stärkekörnern, Proteïn und wenig zahlreichen gelben Ölkügelchen.

Albumen fehlt.

Die Samen keimten im Warmhause bei 88—90° F. in reinem Sande ziemlich trocken gehalten in 3—4 Wochen. Radicula und Hypocotyl finden ihren Weg durch die Mikropyle. In den Anfangstadien des Wachstums wird die ganze cotylodenare Nahrung vom Hypocotyl dem Samen entzogen, der leer lange hängen bleibt und oft mit über die Erde gehoben wird. Die Cotyledonen sind zwei papierdünne Blättchen. Haustorien bilden sich unter den ersten Blättern, wenn das Bündelsystem völlig ausgebildet ist.

Die Plumula trägt meist zwei Blättchen von der charakteristischen kleinen Form. Da sowohl Hypo- wie Epicotyl sich sehr verlängern, ist ein beträchtlicher Zwischenraum zwischen dem Grund und dem ersten Blatt.

Die Struktur des Hypocotyls ist kaum unnormal. Dagegen fehlt den Wurzeln die Wurzelhaube.

Die Histologie des Stammes wird vom Verf. eingehend behandelt. Auf ein Referat der Einzelheiten kann um so eher verzichtet werden, als bereits 1902 A. T. Schmidt in Österr. Bot. Zeitschr., LII, p. 173 ff. die Details ausführlich dargestellt hat. Die Blätter ebenso. Sie zeigen beiderseits Spaltöffnungen, die quer zur Längsachse des Stammes orientiert sind.

Das hoch organisierte Stammsystem lehrt, dass die in vieler Hinsicht typisch parasitäre Pflanze in der Stammhistologie nicht als sehr degradiert bezeichnet werden kann. Das ausgedehnte Xylemsystem der Achsenteile, und die hohe Organisation der Elemente, wie der Überfluss an Spaltöffnungen und Reichtum an Chlorophyll zeigen, dass die Pflanze rohen Saft von ihrem Wirte absorbiert und für sich selbst viel produziert. In der grossen produzierten Schleimmenge sieht Verf. ein Schutzmittel, wie es ähnlich Cactaceen und andere Xerophyten zeigen. Verf. stellt weitere Untersuchungen, speziell über die florale Struktur in Aussicht.

Siehe auch Macfarlane im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 215—216.

83. **Brokschmidt, O.** Morphologische, anatomische und biologische Untersuchungen über *Hottonia palustris*. Diss. Erlangen 1904, 8°, 52 pp., 1 Tafel.

Im I. Abschnitt behandelt Verf. die vegetativen Organe. Das

Wurzelsystem ist reduziert, die Hauptwurzel geht bald zugrunde und wird durch Adventivwurzeln ersetzt, deren anatomischer Bau geschildert wird, aber keine besonderen Eigenheiten aufweist. Die äussere Morphologie von Spross und Blatt wird behandelt, dann die Sprossanatomie nach Kamienski dargestellt. Es folgt dann die Anatomie des Blattes. In der Epidermis zuweilen Chloroplasten. Spaltöffnungen fehlen nur dem Blatt der Tiefwasserform völlig. Bei Formen in seichtem Wasser und reichlicher noch bei der Landform treten sie zunächst am Blattrande, aber auch zerstreut auf der Oberseite auf. Schliesszellen weitlumig, Nebenzellen fehlen. Bei Landform an der papillenartig ausgebildeten abgerundeten jungen Blattspitze Wasserspalten, die später verschwinden, wenn Blattspitze verschleimt. Mesophyll normal wie bei submersen Pflanzen, ± interzellularreich. Leitbündel auf Querschnitt fast konzentrisch mit exzentrisch gelagertem Xylem, kann als Übergangstypus von einer Stele zu einfach collateralem Leitbündel aufgefasst werden. Parenchymscheide undeutlich. Mechanische Elemente fehlen. Behaarung der Blätter (submers, nie terrestrisch) aus ± gestielten Drüsenhaaren bestehend, deren Entwickelung Verf. kurz skizziert. Schliesslich behandelt er noch die Anatomie der Keimblätter.

Abschnitt II umfasst die reproduktiven Organe. Aus den Angaben über die anatomische Struktur Einzelheiten herauszuheben, würde zu weit führen, zumal es sich kaum um bemerkenswerte neue Befunde handelt, nur hier und da werden ältere Angaben ergänzt oder etwas berichtigt.

Im Abschnitt III wird die Samenentwickelung an der Hand von Zeichnungen besprochen. Ein nach Art einer Palisadenschicht ausgebildetes Epithel ist bei *Hottonia* nicht vorhanden, auch von einer Auflösung von Zellen der Integumente, wie sie Billings beschreibt, sah Verf. nichts. Aus seinen Angaben über den Samen sei noch hervorgehoben: Die Samenschale des reifen Samens lässt noch deutlich die dünnwandige, stellenweise zerrissene Epidermis mit ihren vorgewölbten Zellen erkennen, weiter die subepidermale kristallführende Zellschichte, deren Innenwände namentlich verquollen erscheinen, und schliesslich die grosszellige (dritte und innerste) Zellage, des inneren Integumentes, gleichfalls mit ± verquollenen Membranen, während die äussere und mittlere Zellschichte des inneren Integumentes ± zu einer glashellen Membran zusammengedrückt erscheinen.

Im Abschnitt IV ist von der Verbreitung, Überwinterung und Keimung der Samen, im V. vom Übergang der terrestren Form zur submersen und umgekehrt die Rede, und Abschnitt VI Überwinterung der Pflanze schliesst die Darlegungen.

84. **Chauveaud, G.** Sur le passage de la disposition alterne des éléments libériens et ligneux à leur disposition superposée dans le Trocart *(Triglochin)*. (Bull. Mens. Hist. Nat. Paris, VII, 1901, p. 124—130, avec figg. 1—12.)

Wie bei Dicotylen (vgl. Referat weiter hinten) weist Verf. auch für Monocotylen wie *Triglochin* seine drei Strukturphasen, bezw. den Übergang von der primären Phase (disposition alterne) in die sekundäre Phase (disposition superposée) nach.

85. **Chauveaud, M. G.** Le liber précurseur dans le Sapin Pinsapo *(Abies Pinsapo)*. (Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 8, XIX, 1904, p. 321—333, figg. 1—3.)

Nach des Verf. Untersuchungen findet sich das früher von ihm als „liber précurseur“ bezeichnete Übergangsgewebe „entre les cellules du con-

jonctif et les tubes criblés proprement dits“ der Koniferen bei *Abies Pinsapo* sowohl in der Radicula, wie später in den jungen Teilen der Wurzeln, im Hypocotyl und in den Cotyledonen. Besonders im Hypocotyl zeigt es reiche Entwickelung und bemerkenswerte Differenzierung. Im Stengel und Blattsystem fehlt das „liber précurseur“ und dem Unterlassen einer Untersuchung der jüngsten Pflanzenstadien ist es zuzuschreiben, dass man sein Vorhandensein bisher übersehen hat.

Siehe auch Tison im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 193.

86. **Čelakovský, L. J.** Zur Lehre von den congenitalen Verwachsungen. (Sitzb. Kgl. Ges. Wiss. Prag, Math.-Naturw. Kl., 1903, p. 1—15, 6 Textfig.)

Verf. sucht das Wesen der congenitalen Verwachsung in folgenden Sätzen auszudrücken:

1. Congenitale Verwachsung ist nur möglich zwischen zwei (oder mehreren) Organen oder Pflanzenteilen, welche schon ursprünglich mit gewissen Stellen ihres Körpers, z. B. mit ihrem Grunde, organisch zusammenhängen.

2. Die congenitale Verwachsung besteht in dem gemeinsamen Wachstum (Vereintwachstum) zweier (oder mehrerer) Pflanzenglieder an jener Stelle, wo sie bereits anfänglich zusammenhängen und zwar in der verlängerten Richtung der sie trennenden Grenzfläche.

Diese zwei Sätze erläutert er und bespricht folgende Fälle: 1. Verwachsung von Achselspross mit Hauptachse (z. B. der weiblichen Inflorescenzachse von *Sparganium simplex* mit der Hauptachse), 2. congenitale Verwachsung der Carpelle mit der Cupula im unterständigen Fruchtknoten, 3. congenitale Verwachsung der Blätter eines Blütenkreises und 4. die Bildung der monofazialen (schwertförmigen oder bilateralen und radiären) Blätter.

Nach Verf. sind die postgenitale, mechanische Verwachsung und die congenitale Verwachsung nur zwei verschiedene Species desselben logischen Gattungsbegriffs. Will man nur die erste als Verwachsung bezeichnen, so muss der Gattungsbegriff einen anderen Namen, z. B. Vereinigung erhalten, man hätte dann postgenitale mechanische Vereinigung oder Verwachsung und congenitale Vereinigung oder Vereintwachstum. Verwendet man aber Verwachsung für beide Teile, so kann man die beiden Speciesbegriffe als mechanische und congenitale unterscheiden.

Siehe auch Fritsch im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 118.

87. **Cooke, Ethel** and **Schively, Adeline F.** Observations on the structure and development of *Epiphegus virginiana*. (Contr. Bot. Labor. Univ. Pennsylv., II, 1904, p. 352—398, with plates XXIX—XXXII.)

Die Ergebnisse der Arbeit sind kurz folgende:

Epiphegus virginiana illustriert in ihren verschiedenen Strukturen, die dem parasitischen Habitus eigentümliche Degeneration. Die Pflanze schmarotzt nur auf Buchenwurzeln und ist einjährig. Mitte Juni tritt sie in Gestalt kleiner runder glatter Knöllchen an den Wurzeln auf. Sie entwickelt sich jetzt stetig bis August-Oktober. Den vegetativen Teil der Pflanze bildet die subterrane oder halbsubterrane Knolle, der oberirdische Teil und zuweilen subterrane Schosse aus der Knolle sind reproduktiv.

Zwei durch Übergänge verbundene florale Typen werden beobachtet: Chasmogamie und Cleistogamie. Die letzte ist die häufigere und tritt an manchen Pflanzen allein auf. Blüten jedes Typus sind auf bestimmte Teile der Pflanze beschränkt. Chasmogame Blüten besetzen den oberen Teil des

Stammes und der Zweige, gehen aber fast nie bis an deren Ende. Unter ihnen treten oft einige intermediäre Blüten auf, sonst sitzen längs der bleibenden Stamm- und Zweigteile cleistogame Blüten, die selbst unterirdisch auftreten können. Kapseln gelangten sogar auf der Knolle selbst zur Reife. Chasmogame Blüten sind an Pflanzen in Schatten oder Sonne gleich zahlreich. Ein kleiner Prozentsatz von ihnen reift gute Kapseln, sie sind also nicht alle steril, wie es oft heisst. Der chasmogame Typ ist der primitivere, der cleistogame hat sich aus ihm durch allmähliche Modifikation aller Teile entwickelt.

An allen oberirdischen Teilen sind zahlreiche Stomata.

Bicollaterale Bündel sind hier häufig und gut entwickelt, während wie es bei anderen Parasiten beschrieben worden ist, das Xylem relativ klein, das Phloem relativ gross im Umfang ist.

Komplizierte und anastomosierende bicollaterale Gefässbündel treten gleichfalls in der Knolle auf.

Die sog. „grapplers“ entstehen endogen und sind wahre Wurzeln, obgleich die Wurzelhaube durch Degeneration verloren wurde. In der Struktur zeigen sie degenerierte histologische Eigentümlichkeiten.

Histologisch lässt sich zeigen, dass die cleistogamen Blüten physiologisch, aber nicht morphologisch cleistogam sind. Sie behalten ein gut entwickeltes Nectarium, was wahrscheinlich ein 5. Staubgefäss repräsentiert.

Die Mikrospore folgt dem gewöhnlichen angiospermen Entwickelungstypus, aber das reife Pollenkorn ist in zwei getrennte kernführende Protoplasmamassen geteilt.

Die Makrospore entwickelt sich normal, aber der Endospermkern produziert ein frühzeitiges Endosperm, wie bei anderen verwandten Parasiten, welches rings um die Eizelle aufwächst.

Der sich entwickelnde Embryo zeigt keine Spur von Cotyledonen.

Die parasitische Verbindung wird von der Buchenwurzel, nicht von der *Epiphegus* eingeleitet. Der Wirt sendet das „Haustorium“ in den Parasiten. Dieses eindringende eigentümliche Gewebe ist aus grossen protoplasmareichen Zellen und Tracheïden zusammengesetzt, keinem sonst bei *Fagus* oder *Epiphegus* gefundenen Gewebe gleich und tritt nur in der Buchenwurzel am Vereinigungspunkte auf. Das Wachstum des haustorialen Organs findet aber in der *Epiphegus* statt, die Buchwurzel bleibt sehr klein und dünn.

Siehe auch Macfarlane im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 215—21?

88. **Daniel, L.** Influence du lieu où l'on place l'écusson sur le sujet. (Bull. Soc. Sci. Méd. Rennes, X, 1901, p. 92—94.)

Nicht gesehen.

89. **Gaucher, L.** Étude generale de la membrane cellulaire chez les végétaux. Paris 1904, gr. 8⁰, 229 pp.

Resümee des Standes unserer heutigen Kenntnisse.

Ausführliches Referat gibt Queva im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 561—563.

90. **Jeffrey, E. C.** The comparative anatomy and phylogeny of the *Coniferales*. Part I. The genus *Sequoia*. (Mem. Boston Soc. Nat. Hist., V, 1903, p. 441—459, pl. 68—71.)

Die wichtigsten Schlüsse, zu denen Verf. in diesem ersten detailreichen Teile seiner Arbeit gelangt, sind folgende:

Typische Harzgänge treten auf in dem Holz des Pedunculus, der Achse und Schuppen des weiblichen Zapfens von *S. gigantea*.

Harzgänge sind ebenfalls vorhanden in dem ersten Jahresring üppiger Zweige erwachsener Bäume der gleichen Art. Harzgänge fehlen normalerweise in allen Zweigen der jungen Bäume.

Harzgänge werden auch gefunden in den Blattspuren sehr üppiger Blätter erwachsener Bäume von *Sequoia gigantea*.

Harzgänge fehlen gänzlich im Holz aller Teile der Zapfen von *S. sempervirens*.

Dasselbe gilt für die Zweige und Blätter dieser Species.

Harzgänge treten infolge von Verletzungen der Gewebe auf in tangentialen Reihen im Holz von Wurzel und Trieb beider Arten.

Die Art des Auftretens der Harzgänge bei beiden *Sequoia* gestattet den Schluss, dass sie vorelterliche Struktureigentümlichkeiten im Holze darstellen.

Die Anatomie der vegetativen und floralen Organe der lebenden Sequoien deutet sehr auf ihre Abstammung von einem abietineeähnlichen Geschlecht.

Diese Annahme wird durch das, was über die Anatomie der fossilen bekannt ist, bekräftigt und steht auch nicht in Widerspruch mit den paläontologischen Urkunden.

91. **Reiche, K.** Bau und Leben der chilenischen Loranthacee *Phrygilanthus aphyllus*. (Mitteilung aus dem Museo Nacional zu Santiago de Chile.) (Flora, XCIII, 1904, p. 271—297, 9 Textfig. u. Taf. V.)

Verf. gibt zunächst die Diagnose dieser vor allem auf *Cereus chilensis* lebenden Schmarotzerpflanze und der Varietät *pallide-citrinus* Phil. Dann wird die Morphologie der Achse, des Blütenstandes und der Frucht eingehend beschrieben. Die anatomischen Details der Achse sind folgende:

Epidermis stark cuticularisiert mit feiner Rillung in der Richtung der Längsausdehnung. Spalt der Stomata quer zur Längsachse des Stämmchens. Unter Epidermis breiter Mantel von Rindenparenchym, worin, wie im Holz und Mark, einzelne oder gruppenweise vereinte, sehr starkwandige, und darum getüpfelt verholzte, parenchymatische Sklerenchymzellen liegen. In den innersten Lagen des Rindenparenchyms der aus getrennten verholzten Bastbündeln bestehende Pericycle. Gefässbündel wie die später abgeschiedenen Phloem- und Xylempartien durch sehr enge Elemente ausgezeichnet. Das Mark enthält neben den Sklerenchymzellen noch dünnwandige, mit dunklem Farbstoff gefüllte Elemente. Bemerkenswert die zentrale Lage des Bündelringes, resp. des Holzkörpers, bezw. die Breite des Rindenparenchyms mit seinem weit nach innen gelegenen Pericycle.

Peridermbildung erfolgt nicht (gegen Johow). Die primäre Epidermis wird schliesslich gesprengt und die jeweilig äußersten Schichten des Rindenparenchyms werden allmählich desorganisiert. — Daher die kräuselige dunkle Oberfläche der Basis älterer Stämmchen. — Die jährlichen Zuwachszonen im Holzkörper sind undeutlich voneinander abgegrenzt.

Aus den Details über Fruchtknoten, Frucht und Samen sei nur folgendes hervorgehoben, da sie sonst im allgemeinen mit Englers Darstellung übereinstimmen. Unter der Epidermis des Fruchtknotens (bezw. der reifen weiss oder rosarot gefärbten Frucht) liegt das Grundparenchym, dessen periphere Schichten einen Fettkörper einschliessen. Dicht unter Epidermis noch Gruppen parenchymatischer Sklerenchymzellen. An die tieferen Grundparenchymlagen schliesst sich die Viscinschicht an, die im jungen Fruchtknoten aus sehr grossen, plasmareichen, später sich radialstreckenden dicht mit Viscin gefüllten

Zellen besteht. Hierunter folgt eine mehrreihige, unregelmässig nach innen vorspringende Schicht, die noch deutlicher als die erwähnte Fettschicht Alkanna- und Osmiumsäurereaktion zeigt. In ihren einwärts offenen Buchten verlaufen die Gefässbündel, deren Lagerung beweist, dass alles nach aussen von ihnen gelegene Gewebe noch der Blütenachse angehört. Dann folgt nach innen die zentrale, im unbefruchteten Zustand massive undifferenzierte Partie.

Verf. gibt nun eine eingehende Beschreibung des interessanten reduzierten Embryos, geht dann auf die Bestäubung über, worin er Johows Annahme, dass *P. aphyllus* ornithophil sei, für höchstens bedingt richtig erklärt, und gibt schliesslich Details über geographische Verbreitung und Ökologie.

Es folgt die Keimung und der intramatrikale Teil des Vegetationskörpers. Auch hieraus kann Ref. fast nur die wichtigsten anatomischen Details geben. Die durch Vögel (*Mimus theuca* [Mol.] Gray) verbreiteten, dem Cactus angeklebten Samenkerne keimen sofort und der Keimling streckt sich, bis er die Epidermis des Cactus erreicht hat. Der Epidermis setzt sich sein anschwellendes Ende mit einem Kranz enganschliessender Haare auf und mit Ausbildung dieser Haftscheibe trocknet das entgegengesetzte Ende des Embryos ab. Die Einzelheiten der weiteren Entwickelung konnte Verf. noch nicht sämtlich klarstellen. Jedenfalls entsteht endogen aus der primitiven Haftscheibe die konvexe im Cactus wurzelnde Platte, es bleibt aber dahingestellt, ob aus ihr das Stämmchen oder ob nur die intramatrikalen Gewebekörper des Parasiten aus ihr hervorgehen, die dann ihrerseits blühende Sprosse aussenden.

Der intramatrikale Vegetationskörper einer ausgebildeten Pflanze besteht aus weissen, Gefässbündel und Weichbast im Grundparenchym enthaltenden mycelartigen Strängen, welche sich gleitend zwischen den Zellen des Cactusparenchyms hindurchschieben, nach innen zu verdünnen und häufig anastomosieren. Im Oktober senden sie die extramatrikalen Stengel aus, die in Form roter Spitzen meist zwischen den dichten Haaren am oberen Rande der Stacheln tragenden Areolen hervorspriessen.

Zum Schluss behandelt Verf. den Cactus und *Phrygilanthus* als Träger von Parasiten und Epiphyten und berichtigt dabei Angaben von Thiselton-Dyer bezw. Boodle, welche von Wundperiderm umgebene Larvengehäuse von parasitisch im Cactusinnern lebenden Käferlarven für intramatrikale Teile von *Phyllanthus* angesehen haben.

92. **Svedelius, Nils.** On the Life-History of *Enalus acoroides* (A Contribution to the Ecology of the Hydrophilous Plants). (Ann. R. Bot. Garden Peradeniya, II, 1904, p. 267—297, with plate XXIV, A and B, and seven figures in the Text.)

Im folgenden seien vorzüglich die anatomischen Details der Arbeit dargelegt. Sonst siehe auch Referat No. 811 unter „Morphologie und Systematik der Siphonogamen", wo eine Reihe wichtiger Befunde nicht berücksichtigt sind.

Wurzel: Struktur normal. Epidermis mit wenigen Wurzelhaaren nur in frühestem Stadium in Funktion. Äusserste Lagen der Rinde als Exodermis entwickelt, sonstige Rindenzellen in radialen Lagen mit Intercellularen. Im Querschnitt dort grosse von radialen Gewebsreihen getrennte Luftkammern. Zentralzylinder wenig entwickelt, umgeben von schwacher dünnwandiger Endodermis. Xylem nur mit wenigen schwach entwickelten Gefässen, Phloem

besser ausgebildet. Tanninzellen treten in Wurzel auf, aber ziemlich wenige und nicht auf der Innenseite der Endodermis.

Stengel: Äussere Rindenzellagen cutinisiert, leer; innere mit Stärke gefüllt, besonders in den an die stärkefreie Endodermis grenzenden Zellen. Endodermis wenig verschieden vom anderen Gewebe, nur Zellen tangential gestreckt. Gefässbündelsystem wenig entwickelt, Gefässe wie in Wurzel unverholzt. Tanninzellen in Rinde verstreut, innerhalb der Endodermis sehr zahlreich, oft gedrängt liegend.

Blätter: Die früher von Sauvageau (Journ. de Bot. 1890) gegebene Darstellung richtig. Verf. konnte nie Verholzung der mechanischen Elemente nachweisen. Nur ganz alte Fasern, die nach dem Blattzerfall noch um den Stengel blieben, zeigten sehr geringe Verholzung an (Mittellamelle).

Blüten: Männliche Blüten mit Tanninzellen in Stiel und Perianth, besonders den Sepalen, die wenig Papillen besitzen, wogegen die papillenreicheren Petalen nur wenige Tanninzellen zeigen. Wandschicht der Antheren dünn, eine Faserschicht fehlt. Pollenkörner gross, ohne Jntine, mit glatter Oberfläche. — Bei den weiblichen Blüten die Tanninzellen über ganze Lamina verstreut, nicht wie bei männlichen in Mitte der Blumenblätter zusammengedrängt. Auf die Ausführungen des Verf. über Entwickelung der Geschlechtsorgane etc. kann hier nicht eingegangen werden.

Frucht: Viel Analogien in Struktur der Fruchtstiele zu *Vallisneria*. Auch *Enalus* zeigt monosymmetrische Struktur, die Stiele der ♂ Blüten dagegen bisymmetrisch. Embryo mit grossem Suspensor, wie bei *Elodea*, sonst Monocotyledontyp. Nur sehr wenige Endospermzellen werden im Embryosack gebildet. Der Embryo hängt so gleichsam in grossem Hohlraum. Während seiner Weiterentwickelung entwickeln sich die Integumente nicht mehr, sondern dehnen sich nur soweit, dass sie dem Embryo gleich lang bleiben. Sie verholzen nicht, und wenn die Frucht reift und aufspringt, bricht auch die Testa rund herum um das Hypocotyl ab und bleibt nur eine als zerrissene, leicht lösliche Kappe an der Cotyledonspitze hängen. *Enalus* hat aber keine eigentlichen Samen, da bei dem Öffnen der Frucht der junge Embryo verstreut wird, wir haben damit ein neues Beispiel einer „viviparen" Pflanze.

g) Wurzel.

93. **Bonnier, Gaston.** Production accidentelle d'une assise génératrice intraliberienne dans des racines de Monocotylédones. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 1381—1384.)

Durch Verwundungen kann an den Wurzeln gewisser Monocotylen, wie *Musa sapientum*, *Caladium bicolor* und *C. odorum* das Auftreten eines Bildungsgewebes hervorgerufen werden, welches nicht wie sonst bei Monocotylen der Fall ist, ausserhalb des Bastes, sondern wie bei Dicotylen innerhalb desselben liegt.

94. **Dauphiné, A.** Sur les modifications anatomiques qui se produisent au cours de l'évolution de certains rhizômes. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 991/992.)

Die Beobachtungen des Verf.s beziehen sich in erster Linie auf *Achillea Millefolium*. Hier entwickelt sich das Rhizom in der ersten Phase unterirdisch, krönt sich dann im zweiten Stadium mit einer oberirdischen Blattrosette, worauf die dritte Phase mit der Entwickelung der Lufttriebe einsetzt.

In der ersten Phase findet man, dass, von den jüngsten zu den ältesten Teilen fortschreitend, die Gefässbündel die Zahl und Bedeutung ihrer Elemente vermehren und allmählich durch einen sekundären Holz- und Bastring vereinigt werden. Ebenso zeigen die Inselchen von pericyclischem Sklerenchym Neigung, einen kontinuierlichen Ring zu bilden.

Die Entwickelung der Blattrosette hat in den benachbarten (jüngsten. Teilen des Rhizomes ein rapides Anwachsen des Gefässsystems zur Folge, dessen Entwickelung hier von vorn nach hinten fortschreitet.

In der dritten Phase schreitet die Differenzierung der Gewebe noch weiter fort.

Siehe auch Tison im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 209—210.

95. **Dauphiné, A.** Sur la lignification des Organes souterrains chez quelques plantes des hautes régions. (Compt. rend. de l'Acad de Paris, 1904, CXXXVIII, p. 592.)

In dem Holz der Rhizome und Wurzeln vieler in den höheren Regionen der Alpen lebenden Pflanzen, wie z. B. *Cherleria sedoides, Silene acaulis, Gentiana acaulis, Taraxacum Dens-leonis, Ranunculus alpestris, Geum montanum, Phyteuma hemisphericum* etc. sind nur die Gefässe verholzt, die schwach verdickten Wände der Parenchymzellen bestehen nur aus Zellulose.

Bei anderen Pflanzen, wie *Trifolium alpinum, Lotus corniculatus, Potentilla nivalis* umschliesst das Parenchym ausser den verholzten Gefässen noch unregelmässige Gruppen von langen Fasern, deren dicke Wände ebenfalls verholzt sind, jedoch nur in der Nähe der primären Membran. v. Faber.

96. **Drabble, E.** On the anatomy of the Roots of Palms. (Trans. Linn. Soc. London, VI, pt. 10 [1904], p. 427—490, with plates 48—51 and 22 text-fig.)

Sehr detailreiche Arbeit. Behandelt werden Vertreter folgender Gattungen: *Phoenix, Acanthorhiza, Thrinax, Corypha, Licuala, Livistona, Sabal, Hyphaene, Latania, Raphia, Metroxylon, Plectocomia, Caryota, Arenga, Iriartia, Hyophorbe, Geonoma, Chrysolidocarpus, Dypsis, Oreodoxa, Howea, Heterospathe, Oncosperma, Euterpe, Kentia, Cystostachys, Ptychosperma, Dictyosperma, Pinanga, Areca, Cocos, Diplothemium, Martinezia, Bactris, Phytelephas.*

Die Ergebnisse fasst der Verf. wie folgt zusammen:

Mangins Angabe vom Vorhandensein vieler tief eindringender Xylem- und Phloemstränge (strands), welche die Verbindung mit den Bündeln des Stammes vermitteln, wird bestätigt. Diese treten in die Spitze der jungen Wurzel als separierte Stränge mit exarch arrangiertem Protoxylem, ungenau alternierend mit Phloemgruppen. Es wird gezeigt, dass diese procambialen Stränge, welche aus Fasergewebe mit Einschluss von Xylem- und Phloemelementen bestehen, aus einem gemeinsamen Grundgewebe in der ungeschichteten Wurzelspitze hervorgehen und dass mit fortschreitender Entwickelung die mehr peripher gelegenen dieser Stränge in einem anfangs unvollständigen Ring angeordnet werden, welcher distal in einen anfangs gelappten und schliesslich in den normalen Zylinder der Wurzel übergeht. Alle diese Stadien sind verbunden mit progressiven Veränderungen in dem Procambialgewebe der meristematischen Spitze.

Einige der inneren procambialen Stränge treten nicht in den fibrösen Ring, sondern persistieren als die bekannten markständigen Stränge, jeder proximal eine radiale Struktur mit gut entwickeltem Xylem und Phloem auf-

weisend, aber distal reduziert; wir finden demnach: 1. Stränge, die nur wenige Gefässe enthalten, begleitet von einer oder mehreren Phloemgruppen, 2. ein oder zwei grosse Gefässe und einige kleinere ohne Phloem, und 3. ein einzelnes grosses Gefäss ohne kleine Gefässe oder Phloem.

Alle untersuchten Fälle zeigen das Vorhandensein eines aus separierten Strängen zusammengesetzten Zentralzylinders, der in dem Teile der Wurzel, welcher durch die Rinde des Stengels läuft, in den gelappten Zylinder (d. h. Cormacks *Areca*-Typus) übergeht.

Gewöhnlich unterliegt die Spitze während des Durchganges durch die Stammrinde vollständiger Vereinfachung, bestehend in Produktion eines normalen Wurzelzylinders, und dann ist die äussere Wurzel normal; aber in gewissen Fällen (*Areca, Kentia* etc.) ist die Vereinfachung mehr graduell, indem die äussere Wurzel die vollkommen getrennten Stränge, wie bei *Areca*, oder den gelappten Zylinder, wie bei *Kentia* aufweist.

Wenn wir den Entwickelungsmodus betrachten, so muss betont werden, dass das Festhalten des Marks als einer morphologischen Einheit gänzlich ausgeschlossen ist; das zentrale Parenchym stellt lediglich denjenigen Teil des gemeinsamen Grundgewebes dar, welcher durch die allmähliche Annäherung und schliessliche Vereinigung der procambialen Stränge der Spitze eingeschlossen wird; es ist proximal immer in völliger Continuität mit „corticalem“ Parenchym.

Buscalionis Angabe über das zentrifugale Erscheinen der Xylemelemente in Monocotylen-Wurzeln mit folgender zentripetaler Verholzung wird bestätigt für die Palmen, und an den grossen verstreuten inneren Gefässen des fibrösen Zylinders wird gezeigt, dass sie persistierende Metaxylemelemente von Strängen sind, deren Protoxylem abortiert ist.

Siehe auch Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 401.

97. **Freidenfelt, T.** Der anatomische Bau der Wurzel in seinem Zusammenhang mit dem Wassergehalt des Bodens. (Bibl. Botan., 1904, No. 61, 118 pp., 5 Taf.)

Referat siehe Jahrg. 1905 des Jahresberichtes.

Vgl. auch Küster im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 18—20.

98. **Gatin, C.-L.** Observations sur la germination et la formation de la première racine de quelques Palmiers. (Rev. Gén. Bot., XVI, 1904, p. 177—188, Fig. 19—25.)

Die Beobachtungen des Verf.s lehren, dass die Palmen, obwohl sie auf die verschiedenste Art keimen, in der Struktur ihrer Embryonen, in der Bildung der ersten Wurzel und selbst in den morphologischen Phänomenen der Keimung gewisse konstante Charaktere zeigen.

Die Radicula ist immer zusammengesetzt aus einem Zentralzylinder und einer Rinde, die wohl unterschieden, aber nicht präzis durch ein Endoderm getrennt sind, und einer Epidermis (assise pilifère), ferner einer Haube, welche in direkter Beziehung mit der Wurzelscheide, deren innerste Partie sie bildet, ist, welch beide Organe immer mit dem Gewebe des Cotyledon in Zusammenhang stehen.

Die Wurzelepidermis erscheint immer spät und immer, wenn das äussere Wachstum des Cotyledon beendet ist. Es lassen sich zwei Keimungsphasen unterscheiden (siehe Referat unter „Morphologie und Systematik der Siphonogamen“, No. 332).

An der Basis des Wurzelkegels treten Adventivwurzeln auf. In gewissen „Types admotiva“ kann eine dieser Adventivwurzeln, die in der Verlängerung der Achse des Knöspchens liegt, die Rolle der Hauptwurzel spielen, wenigstens während der ersten Lebensmonate der Pflanze.

Siehe auch Tison im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 342.

99. **Leavitt, Robert Greenleaf.** Trichomes of the Root in Vascular Cryptogams and Angiosperms. (Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., XXXI 1904, p. 273—313, pl. 16—19.)

Die Trichome, welche in der Oberflächenschicht der Wurzel von Gefässpflanzen als Absorptionsorgane entspringen, gliedern sich nach Verfasser in 2 Typen.

Die Trichome des ersten Typs pflegen aus jeder beliebigen Zelle der betreffenden Schicht hervorzugehen, und die Zellen der jungen Epidermis lassen bei ihrem Erscheinen in keiner Weise erkennen, ob sie später sich zu Trichomen entwickeln. Ebensowenig ist unter der Region der jüngsten Haare eine Spezialisierung oder Vorausbestimmung der künftigen Trichomzelle erkennbar. Jede Zelle ist wahrscheinlich zur Entwickelung eines Trichoms veranlagt, dessen erstes Anzeichen das Erscheinen einer Papille ist. Diesen ersten einfachsten Typ finden wir bei den meisten *Filices*, vielen Monocotylen (aus den Gruppen der Glumifloren, Spadicifloren, Liliifloren, *Gynandrae)* und bei allen Dicotylen (excl. Nymphaeaceen).

Die Trichome des zweiten Typs machen sich frühzeitig als spezialisierte Elemente kenntlich. Die Differenzierung beginnt mit einem Teilungsakt in einer Zelle des Embryonalgewebes nahe dem Vegetationspunkt. Der Kern verlagert sich gegen das eine Ende der Zelle und nach erfolgter Teilung wird durch die Scheidewand nur eben $^1/_4$ oder $^1/_5$ der Mutterzelle abgetrennt. Die neue Zelle unterscheidet sich von ihrer grösseren Schwesterzelle in ihrem optischen Verhalten und in ihrer Färbbarkeit. Die weitere Entwickelung beider Zellen ist ganz verschieden. Nur die kleinere wächst später zum Haar aus. Verf. nennt die Trichomzellen dieses Typs Trichoblasten und beschreibt eingehend ihr Verhalten bei den verschiedenen Gruppen, wo sie auftreten, nämlich: *Schizaeaceae, Equisetum, Azolla, Lycopodium, Phylloglossum, Isoetes, Selaginella, Helobieae* (soweit untersucht), fast alle untersuchten *Glumiflorae*, einige *Spadiciflorae, Enantioblastae, Anigosanthus* (Liliifloren), verschiedene Ordnungen der Scitamineen und einige terrestrischen Orchideen unter den *Gynandrae*, schliesslich bei den Nymphaeaceen.

Aus den Schlussbemerkungen des Verf. sei noch folgendes hervorgehoben: In phylogenetischer Hinsicht ist es interessant, festzustellen, dass einerseits der 2. Typ bei den Monocotylen so weit verbreitet und bei den höheren Gefässcryptogamen vorherrschend ist, und dass anderseits eine strukturelle Ähnlichkeit in der äusseren Rindenschicht der Wurzel vieler Dicotylen sich ergibt. Im Falle die Angiospermen von gymnospermen Vorfahren abstammen, so ist die Frage, welches Verhalten das originale ist von dem in der Wurzelepidermis der beiden Abteilungen dieser Gruppe beobachteten, eine solche, dass eine Antwort nicht gegeben werden kann. Das Verhalten, welches die Monocotylen zeigen, lässt sich von dem bei *Nymphaea* unter den Dicotylen beobachteten ableiten. Bemerkenswert ist jedoch die Verschiedenheit von Angiospermen und Gymnospermen in Hinsicht auf die Organisation der apikalen Wurzel-

region und im Gegensatz dazu die Übereinstimmung von Angiospermen und gewissen Pteridophyten in dieser Hinsicht.

Siehe auch Jeffrey im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 289.

100. **Ledoux, P.** Sur la morphologie de la racine des plantes à embryon mutilé. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 1525—1527.)

Verf. hat vor der Aussaat den Vegetationspunkt der Radicula teils ganz, teils teilweise weggenommen und erhielt in keinem Falle eine Regeneration des verletzten Organs. Dieses wurde einfach ersetzt durch Würzelchen, welche morphologisch und anatomisch abwichen. Die Untersuchungen betrafen besonders *Soja hispida*, *Helianthus annuus*, *Cucurbita maxima*, *Faba vulgaris*, *Sinapis alba*, *Pisum sativum* und *Lupinus albus*.

Infolge der Verletzung wurde das subterminale Wachstum der Wurzel durch ein intercalares ersetzt, aber dieses blieb immer schwächer als das subterminale Wachstum unverletzter Wurzeln.

Kurze Zeit nach der Saat behält die verletzte Radicula die Lage, welche man ihr bei der Saat gab. Stellte man sie vertical, so wachsen die Ersatzwürzelchen normal auf der Oberfläche des Schnittes und zeigen sogleich deutlichen positiven Geotropismus, und der Stengel stellt sich senkrecht. Liegt die Radicula horizontal, so entwickelt sie sich ganz gerade ohne Geotropismus, aber sowie die Ersatzwürzelchen erscheinen, zeigen die Wurzeln positiven, die Stengel negativen Geotropismus.

101. **Neuber, E.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Wurzeln vorwiegend offizineller Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Heterorhizie der Dicotylen. Inaug.-Diss. Bern, 1904. 8⁰, 70 pp., mit Abb.

Referat siehe Jahrg. 1905 des Jahresberichtes.

102. **Pirotta, R.** Richerche ed osservazioni intorno alla origine ed alla differenziazione degli elementi vascolari primari nella radice delle Monocotiledoni (Contin.). (Annali di Botan., Roma 1904, I. p. 345—357.)

In Fortsetzung der früheren Erörterungen über den Ursprung der Gefässelemente in den Monocotylenwurzeln (vgl. Bot. Jahrb., XXXI, II. Abt., p 509) bespricht Verf. zunächst die Literatur von O. Nicolai (1865) ab.

Von den eigenen Beobachtungen führt Verf. an: Die Struktur des Vegetationsscheitels der Wurzel ist bei den einzelnen Monocotylenpflanzen erheblich verschieden. Alle besitzen jedoch ein Plerom, aus welchem nachträglich ein Pericambium, ein procambiales und ein zentrales Parenchym hervorgehen. In der procambialen Region entwickeln sich in regelmässiger Weise die Elemente der (2 bis sehr vielen) Gefässstrahlen, die regelmässig, mit den Siebsträngen alternierend, im Kreise gestellt sind. Im zentralen Parenchym entwickeln sich, jedoch nicht in regelmässiger Folge, die zentralen Gefässe, manchmal ein einziges, manchmal ihrer mehrere.

Die ersten Gefässelemente, welche auftreten, sind die zentralen, und wenn unter ihnen ein axiles ist, so entwickelt sich dieses zuerst. Sie differenzieren sich gewöhnlich in der Nähe des Pleromscheitels; ihr weiteres Auftreten ist ein zentrifugales. Die radialen Gefässelemente differenzieren sich weit später, und selbst nachdem die Siebstränge sich bereits entwickelt haben. Auch diese haben eine zentrifugale Entwickelungsfolge; auch sind die grösseren Gefässe zentral, die kleineren peripher. Die Verholzung der Gefässe erfolgt

dagegen zentripetal. Wenn aber auch das Grundparenchym des zentralen Gewebes verholzt, dann sind stets die innersten Zellen, welche ihre Wände verholzen. — Die peripheren, zuerst verholzenden Gefässe sind Tracheïden; die inneren sind gewöhnlich Zellfusionen (Tracheen).

Die zentralen Gefässe, welche sowohl an Zahl als auch in der Anordnung variieren, zeigen folgende vier Typen, welche jedoch mit Übergängen ineinander verbunden sind, nämlich:

1. Ein einziges, und dann gewöhnlich achsenständiges Gefäss (bei einigen Gramineen, Cyperaceen, Liliaceen, Amaryllideen etc.).
2. Mehrere bis viele isolierte, im Kreise gestellte Gefässe an der Peripherie des zentralen Parenchyms, in Beziehung mehr oder weniger mit den radialen Gefässen. Der innere Teil ist dann frei von Gefässen oder besitzt höchstens ein achselständiges (einige Irideen, Araceen, Cannaceen, Liliaceen etc.).
3. Zahlreiche isolierte, unregelmässig im Zentralparenchym zerstreute Gefässe (einige Palmen, Liliaceen, Cyclanthaceen, Taccaceen etc.).
4. Gefässgruppen, in der zentralen Grundmasse mehr oder weniger zerstreut (einige Araceen, die Bambuseen, Musaceen, Pandanaceen etc.).

Die Monocotylenwurzeln sind in der Regel polyarch, selten diarch oder nur mit wenigen radialgestellten Gefässen versehen. Im ersten Falle sind die radialen Gefässe in einem peripheren Ringe gestellt, während mehrere oder viele zentrale Gefässe das weite Zentrum des Innenzylinders einnehmen. — In den anderen Fällen nähern sich die Gefässradien gegen das Zentrum zu, wo sie mit den achsenständigen, oder mit den wenigen zentralen Gefässen in Berührung zu treten scheinen.

Von einem Procambium kann bei den Monocotylenwurzeln nicht die Rede sein, da die Elemente der radialen Gefässe, welche einfache Gefässbündel sind, sich direkt aus den Embryozellen des Meristems differenzieren.

Der Bau und die Entwickelungsweise der primären Gefässelemente bei den Wurzeln der Monocotylen entsprechen nicht dem von G. Bonnier (1900) für die Dicotylen entworfenen Bilde. Solla.

103. **Pollock, J. B.** The relation of the fibro-vascular bundles in the root and hypocotyl in *Echinocystis lobata* Torr. et Gray. (Rep. Mich. Acad. Sci., III, 1902, p. 40—42, fig. 1—4.)

Nicht gesehen. Vgl. eventuell Jahrgang 1905 des Jahresberichtes.

103. **Ricôme, H.** Passage de la racine à la tige chez l'Auricule *[Primula Auricula]*. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 468–470.)

Verf. studierte die ersten Stadien der Entwickelung und kam dabei zu folgenden Schlüssen.

Der Übergang von Wurzel- zur Stammstruktur erfolgt je nach den Umständen auf verschiedene Weise. Die Art der Differenzierung der Leitbündelstränge variiert auch unter denselben Bedingungen. Die Stelen sind hier teils verwachsene Meristelen, teils Blattleitbündel mit geschlossenem Bastring. Der Stengel baut sich deutlich durch Concrescenz von Blättern auf.

Siehe auch Tison im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 161.

104. **Terracciano, A.** Sulle radici transitorie delle Monocotiledoni. (Rendic. Congr. Bot. Palermo, 1902, p. 117—119.)

105. **Terracciano, A.** Intorno alla struttura e biologia di alcuni tuberi aerei nelle Dicotiledoni. (Rendic. Congr. Bot. Palermo, 1902, p. 114—116.) Solla.

h) Blatt.

106. **Auer, Karl.** Über den Ausheilungsprozess ausgefrorener *Aesculus*-Blätter und deren Assimilationsenergie. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1905, p. 97—102, mit 3 Textfig.)

Verf. konstatiert, dass die durch die Kälte getöteten Gewebeteile der untersuchten *Aesculus*-Blätter nicht mehr restituiert, sondern die Wunde durch ein Periderm verschlossen wird, welches ein Saftperiderm darstellt. d. h. ein aus dem Phellogen hervorgegangenes Gewebe, dessen Elemente noch Zellsaft führen.

Ein derart verändertes Blatt assimiliert im übrigen ganz wie ein normales.

107. **Baedeker, W. G.** Physiologische Anatomie einiger Liliaceen-Blätter. Inaug.-Diss. Kiel, 1903, 8⁰, 58 pp.

Nicht gesehen.

108. **Bernard, Ch.** Le bois centripète dans les feuilles de Conifères. (Beih. Bot. Centrbl., XVII, 1904, p. 241—310, mit 88 Textfig. und 1 Farbentafel.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Verf.s lassen sich nach seinem Resümee wie folgt geben:

Das „Transfusionsgewebe“ ist nichts anderes als das „bois centripète“, das man mit allen Übergängen von Cycadeen bei *Pinus* findet.

Dies „bois centripète“ kann zu funktionellem Zwecke modifiziert werden; es kann der Leitung des Saftstromes angepasst werden durch das Fehlen von Verzweigungen, und sein Ursprung wird bei sehr modifizierten Typen schwer nachzuweisen sein. Aber bei Individuen, die die Charaktere ihrer Vorfahren konserviert haben, wird der Ursprung evident und der „charactère mésarche“ der Bündel sehr deutlich sein.

Die Koniferen sind also „diploxylées“ gleich den Cycadeen, aber ihr „bois centripète“ hebt die Reduktion schärfer hervor, die sich schon in der ganzen Serie der höheren Cryptogamen, besonders bei den fossilen, kundgibt.

Bei *Podocarpus* und *Cycas* spielt das „parenchyme transversal“ der Autoren („tissu de transfusion accessoire“ Worsdells), welches physiologisch die Fortsetzung des „bois centripète“ sein kann und welches infolge der Analogie der Elemente besonders bei *Cycas* Gelegenheit zu Irrtümern geben kann, öfter die Rolle einer Stütze und muss in morphologischer Hinsicht vom „centripète“ vollkommen getrennt werden. Die Ähnlichkeiten zwischen beiden Geweben entspringen nur den identischen Funktionen. Um eine Konfusion der Termini zu vermeiden, schlägt Verf. vor, das „Transversalparenchym“ der Autoren „Transversal-Hydrostereom“ zu nennen.

109. **Bobiscut, O.** Zur Anatomie einiger Palmenblätter. (Sitzb. Ac. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., CXIII, 1. Abt., 1904. p. 345—378, mit vier Tafeln.)

Untersucht *Nipa fruticans, Arenga saccharifera, Ceroxylon andicola, Cocos nucifera, Chamaerops humilis, Elaeis guineensis.*

Verfasser konstatierte, dass die anatomische Struktur stets in enger Beziehung zu den Standortsverhältnissen der betr. Art steht. Und zwar ist die Anpassung an die Hauptfaktoren: Luftfeuchtigkeit und Wärme am augenfälligsten.

Elaeis, eine Schattenpalme des feuchten Tropenklimas, zeigt hygrophile Charaktere, besonders auch zahlreiche Trichomhydathoden. *Chamaerops* hingegen

als Bewohnerin trockenheisser Orte ist durchaus xerophil gebaut. *Arenga, Ceroxylon, Cocos* und *Nipa* sind zwar in den feuchten Tropen heimisch, aber direkter Insolation ausgesetzt, daher weisen ihre Blattflächen Einrichtungen auf, die darauf abzielen, ein Überschreiten des zulässigen Transpirationsmaximums möglichst hintanzuhalten. Dies geschieht auf verschiedene Weise. Bei *Cocos* dient in erster Linie die Epidermis mit stark verdickten cutinisierten und mit Wachs überzogenen Aussenwänden als Schutz. *Nipa* besitzt in den Spaltöffnungen eigentümlich gebaute Schutzorgane, die Verf. eingehend schildert. Wir müssen jedoch hierfür wie für die sehr zahlreichen Details auf die Arbeit selbst, bezw. die instruktiven Abbildungen verweisen. *Arenga* und *Ceroxylon* schützen sich durch gleichmässigen Haarüberzug der Fiederunterseite.

Das Wassergewebe spielt bei den speziellen Anpassungen an erhöhten Transpirationsschutz fast keine Rolle. Es ist bei *Cocos* nicht viel mächtiger als bei *Elaeis*, und *Chamaerops* besitzt nur ein kleinzelliges einschichtiges Wassergewebe.

110. **Bouygues, H.** Sur l'existence et l'extension de la moelle dans le pétiole des Phanerogames. (Act. Soc. Linn. Bordeaux, LVIII, 1903. Compt. rend., p. LXI—LXIV.)

Wie Verf. früher gezeigt, findet sich unter der oberen Epidermis von Blattstielen mit geschlossenem Gefässbündelsystem eine Schicht, deren Fächerung früh und reichlich erfolgt. Von ihr aus differenzieren sich einesteils eine Strecke des Gefässbündelsystems und anderenteils das markähnliche Gewebe, welches zwischen die Bündel eingeschaltet ist. Stammt nun die Schicht vom Mark oder von der Rinde ab? Col hat, sich auf die Lage des Endoderms stützend, versichern zu können geglaubt, dass sie vom Mark stammt, aber Bonnier und Verf. haben gezeigt, dass man im selben Blatte zwei ihrem Ursprung nach verschiedene Endoderme unterscheiden kann. Das erste, das einzig wahre, welches die innerste Schicht der Rinde darstellt, wird oft später ersetzt durch eine andere Zellschicht, die sogenannte Scheide (gaine), deren Ursprung das Gefässmeristem und nicht das corticale Meristem ist. Die Lage des Endoderms beweist also nichts, nur das Studium der Entwickelungsgeschichte kann die Lösung der Frage herbeiführen.

Vgl. auch Lignier im Bot. Centrbl., XCII, p. 452, dessen Ref. z. T. hier übersetzt wurde.

111. **Chauveaud, G.** Sur la persistance de la structure alterne dans les cotylédons du Lamier blanc et de plusieurs autres Labiées. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 770—772.)

Der Verf. hat früher in der Struktur der Leitungsgewebe der Gefässpflanzen drei Phasen unterschieden: die alternierende Disposition (von Holz und Bast), wie sie die Wurzel zeigt, die intermediäre, und die superponierte (im Stamm). Seine Untersuchungen von Cotyledonen von *Lamium album* und andere Labiaten zeigten ihm, dass hier wie beim Radieschen, auf dessen Studium sich die ersten Angaben stützten, die beiden primären Holzbündel der Radicula bis in die Cotyledonen gehen, man mithin die Aufeinanderfolge der drei Phasen in diesen gut verfolgen kann. Mit dem Alter verschwinden die beiden ersten Phasen und nur die dritte bleibt, die einzige, die man in Blättern sonst zu finden pflegt. Da diese aber nur die letzte Phase der Entwickelung des Leitungsapparates darstellt, müssen dessen Untersuchungen immer von der Wurzel und nicht wie üblich vom Blatte ausgehen.

112. **Chauveaud, G.** Origine secondaire du double faisceau foliaire

chez les Sapins *(Abies)* et les Pins *(Pinus)*. (Ann. Sci. Nat., sér. 8, XIX, 1904, p. 335—348, figg. 1—9.)

Verf. hat schon früher bei *Abies Pinsapo* die Art der Verdoppelung des ursprünglich einfachen Gefässbündels des Blattes verfolgt. Weitere Untersuchungen, deren Einzelheiten die vorliegende Arbeit gibt, zeigen, dass bei *Abies bracteata, cilicica, numidica, brachyphylla, Pinus Pinea* und anderen Arten die Verdoppelung in ähnlicher Weise im jugendlichen Stadium des Blattes sich konstatieren lässt. Etwas abweichend verläuft der Vorgang bei *P. sylvestris*.

Siehe auch Tison im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 193.

113. **Chauveaud, G.** De la continuité de l'évolution foliaire dans le Sapin Pinsapo *(Abies Pinsapo)*. (Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, X, 1904, p. 284—288, mit Fig. 1—4.)

Bei den Coniferen gehen, wie wir wissen, den definitiven Blättern mehr oder minder zahlreiche primordiale voran. Verf. konnte konstatieren, dass der Übergang vom ersten Primordialblatt zum definitiven Blatt das Resultat einer continuierlichen progressiven Differenzierung ist. Die Blätter des ersten Jahres zeigen, wie bekannt, nur ein einziges Gefässbündel, während es in den folgenden Blättern deutlich in zwei Stränge geteilt ist. Dieser Unterschied ist jedoch kein so bedeutender, als man bisher annahm, da Verf. nachweisen konnte, dass das definitive Blatt in sehr jungem Zustande ebenfalls nur ein Bündel besitzt. In der Folge entwickeln sich sehr schnell sekundäre Bildungen. Von den so erzeugten radialen Zellreihen differenziert sich der grösste Teil in Holz und Bast, ähnlich dem sekundären Holz und Bast des Stammes, während die in der Mitte des Bündels liegenden Radialreihen bald aufhören, ihre Zellen zu teilen, die sich mehr als die benachbarten vergrössern, und anstatt sich in Siebröhren und Gefässe zu differenzieren, sklerifizieren sich die Zellen später und bilden ein Band, welches die beiden sekundären Holzbastgruppen von einander trennt. Während diese sekundären Formationen erzeugt werden, sterben sowohl die primären Siebröhren, wie die primären Gefässe ab und werden völlig resorbiert. Somit bleibt in einem ein wenig vorgeschrittenen Zustand der Entwickelung keine Spur des primitiven einfachen Bündels übrig und man hat zwei distinkte separierte Gefässbündel vor sich.

Vgl. auch Tison im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 342.

114. **Chrysler, M. A.** Anatomical notes on certain strand plants. Contributions from the Hull Bot. Labor., LVIII. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 461—464.)

Verf. untersuchte und verglich die Blattanatomie verschiedener Arten von der atlantischen Küste bei Woods Hole, Mass. und ebenso von der Umgegend von Chicago am Michigan-See und fand:

Meerstrandpflanzen haben dickere Blätter als die gleichen Arten des Inlands. Verf. gibt Tabelle über Masse bei *Cakile americana, Lathyrus maritimus, Euphorbia polygonifolia, Xanthium canadense, Atriplex hastata, Hibiscus moschentos, Convolvulus sepium, Solanum nigrum, Polygonum aviculare*.

Die Dickenzunahme bei Strandpflanzen prägt sich im Palisadensystem aus. Bei *Xanthium canadense* und *Atriplex hastata* ist dieses fast zweimal so dick bei den maritimen Formen. Bei *Convolvulus sepium* treten dort drei Zellreihen anstatt zwei bei Inlandspflanzen auf.

Manche Arten, wie *Atriplex hastata, Xanthium canadense, Polygonum aviculare* zeigen an der Meeresküste Neigung zu isolateraler Blattbildung, während sie im Inland deutlich bifaciale Blätter haben.

Convolvulus sepium zeigte am Meer eine deutliche Dichtenzunahme des Mesophylls.

Die äussere Wand der Epidermis war $1^1/_2$—2 mal dicker bei den Strandpflanzen als bei den Inlandformen bei *Cakile americana*, *Lathyrus maritimus*, *Atriplex hastata*. Bei dieser und *Euphorbia polygonifolia* war die Oberfläche rauher.

Lathyrus maritimus und *Convolvulus sepium* zeigten am Strande Behaarung, während sie im Inland kahl sind.

115. **Claverie, Pascal.** L'*Hyphaene coriacea*, palmier textil de Madagascar. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 768/769.)

Die Sakalaven auf Madagaskar verwenden die Blattsegmente dieser Palme zu Korbwaren. Verf. hat die Struktur solcher Blätter untersucht und folgendes festgestellt:

Die Zerreissung findet in den oberen Falten des jungen Blattes statt, so dass der konkave Teil jedes Blattsegmentes der oberen Seite des Blattes entspricht. Die Spreite besitzt beiderseits Spaltöffnungen, unter der Epidermis liegen oberseits 2, unterseits 3—4 continuierliche Lagen gewöhnlicher Parenchymzellen. Der Rest des Blattparenchyms wird von Gefässbündeln durchsetzt, deren jedes durch 2 mechanische Stränge mit den beiden subepidermalen Schichten verbunden ist. Diese Stränge greifen nicht seitlich um die Gefässbündel. Ausserdem finden sich mit diesen mechanischen Strängen abwechselnd viel kleinere gleichartige Inselchen, die ebenfalls den subepidermalen Lagen anhaften, aber nicht bis in die Blattmitte reichen.

Verf. hat ausserdem noch Flechtwerk untersucht und beschreibt die Anatomie der einzelnen Fasern, deren jedes Segment des Blattes nur eine liefert.

Die Zerreissung erfolgt übrigens nicht genau in der Spitze der Faltung, sondern ein wenig seitlich.

116. **Fenner, C. A.** Beiträge zur Kenntnis der Anatomie, Entwickelungsgeschichte und Biologie der Laubblätter und Drüsen einiger Insektivoren. (Flora, XCIII, 1904, p. 335—434, mit Tafel VI—XXI.)

Aus der detailreichen Darstellung des Verf. sei über die einzelnen besprochenen 8 Arten folgendes herausgehoben, wobei in erster Linie die morphologisch-anatomischen Tatsachen berücksichtigt werden.

Pinguicula vulgaris: Die Blattepidermis besteht im allgemeinen aus einer einzigen lückenlosen Lage plattenförmiger Zellen. Auf der Blattunterseite haben wir eine 22—28 Zellreihen breite Blattrandzone ohne Drüsen und Spaltöffnungen. Die zweite Zone ist 4—6 mal so breit und durchwirkt mit Spaltöffnungen und kleinen rudimentären Drüsen. Weiter blatteinwärts eine Zone mit grösseren Zellen und weniger Spaltöffnungen und Drüsen. Auf der Blattoberseite folgt auf die zwei Zellenreihen des Randes eine Zone von 2—3 Zellreihen ohne Drüsen, dann eine von 8—12 Reihen mit Drüsen zu 4 Köpfchenzellen, aber ohne Spaltöffnungen, dann die grösste zu 50 bis 60 Zellreihen mit gestielten und sitzenden Drüsen und Spaltöffnungen. Die Cuticula überzieht auch die Drüsen, ist aber über diesen siebartig durchbrochen. Der Blattrand ist innen etwas eingebogen und mit Schleim überzogen. Die Epidermis funktioniert ferner als Wassergewebsmantel, alle Randzellen stossen an Tracheïdenzellen oder -Zweige und direkt unter ihr verlaufen sehr viele Äste des Gefässnetzes.

Der aus beiden Epidermiszellschichten und den von ihnen eingeschlossenen Tracheïden bestehende äussere Blattrand ist nicht chlorophyllgrün, sondern

mattgrau, durchscheinend. Die Randzellen und wenigstens die erste Zellreihe der Oberseite zeigen grosse Kerne und körnige Plasmastränge. Wegen ihres übereinstimmenden Verhaltens mit den Drüsenköpfchen, nennt sie Verfasser Drüsenzellen. In den Epidermiszellen der Oberseite lassen sich ferner zarte Plasmastränge nachweisen, welche nicht nur die Zellen, sondern auch die Drüsen dieser Seite miteinander verbinden, mit deren Funktion sie in bestimmtem Zusammenhang stehen.

Auf dem Blattstiele finden sich eigentliche Trichome, denen die Sekretionsfähigkeit fehlt.

Das *Pinguicula*-Blatt zeigt für den Fang und die Auflösung von Insekten von allen Insektivoren die einfachsten Einrichtungen; sie bestehen lediglich aus einer grossen Zahl von Sekretions- bezw. Absorptionsdrüsen und der Fähigkeit, den Blattrand einzurollen. Die Blattoberseite zeigt gestielte und sitzende Drüsen. Die ersten sind die eigentlichen Fangorgane; die letzteren sind die eigentlichen Verdauungs- resp. Absorptionsdrüsen, zu welchen Organen auch die oben erwähnten Drüsenzellen gehören. Die kleinen rudimentären Drüsen der Blattunterseite sind als epidermale Hydathoden zu betrachten. Verf. schildert die Entwickelung der Drüsen eingehend.

Auf seine Angaben über die biologischen Verhältnisse kann hier nicht eingegangen werden. Sein Resultat ist, dass *Pinguicula vulgaris* eine nicht sehr vorteilhafte Anpassung an den Insektenfang zeigt. Die Einrollung der Blattränder setzt einen unverhältnismässig grossen Kraftverbrauch voraus und die hierfür nötige zarte Blattrandstruktur ist Beschädigungen zu sehr ausgesetzt. Auch die Stellung der Drüsen auf dem offen daliegenden Blatte lässt viel Sekret unnütz verloren gehen. Die Umwandlung des Blattes zu einem geschlossenen Zylinder mit starker Wandung und Schutz des Sekretes ergäbe eine viel vorteilhaftere Einrichtung — und diese finden wir in der Tat bei *Sarracenia* und *Nepenthes*.

Sarracenia flava: Hier beziehen sich des Verf. Untersuchungen auf die Nektar absondernden Drüsen der Deckelunterseite und des Schlaucheingangs, sowie auf die Entwickelung der Reusenhaare im Schlauchinnern und auf das blinde Ende des Schlauches, in dem die Insekten den Tod finden und angehäuft werden.

Vier Zonen lassen sich an der Innenseite des Schlauchblattes unterscheiden. Zunächst die Unterseite des Deckels, welcher die Nektar absondernden Drüsen neben einer Anzahl langer steifer spitzer Basten trägt. Diese Zone setzt sich in die Gleitzone Goebels (1889) fort. Dann folgt schlaucheinwärts die Reusenhaarzone mit dicht gedrängt stehenden abwärts gerichteten Stacheln, und sie geht unten über in das haarlose, kurze, blindendende Schlauchstück, den eigentlichen absorbierenden Drüsenteil. Diese vom Verf. zum ersten Male eingehend untersuchte Absorptionszone zeigt Analogien zu den Sekretionszellen von *Drosophyllum*. Das Volumen der ziemlich grossen inneren Epidermiszellen wird durch stark entwickelte Zelluloseleisten in Nischen zerlegt, die je einen Teilkern zeigen. Diese Leisten sind tüpfellos, dagegen besitzen die primären Membranen Tüpfel und durch diese stehen die Zellen der äussersten mit denen der zweiten und dritten Schicht in Verbindung. Die Zellen aller drei Schichten zeigen starke Membranverdickung. Die Nischen der Zellen der Absorptionsschicht enthalten reichlich grobkörniges Plasma, ferner ist diese Zone mit einer von feinen Poren durchsetzten Cutinschicht überzogen. In der zweiten und dritten membranlosen Zellschicht finden sich

oft dunkle Knollen, wie sie bei *Drosera* nach Absorption organischer Substanzen vorkommen.

Verfs. Untersuchungen und Versuche lehren, dass für *S. flava* der Insektenfang für die Ernährung nötig und nützlich und sie als ein Insektivor mit verdauendem Encym zu betrachten ist.

Nepenthes Rafflesiana Jack.: Hier untersuchte Verf. vor allem die Drüsenzone der unteren Kannenhälfte. Sie trägt breite kuchenförmige, eigenartig überdachte Drüsen in grösster Menge.

Hinsichtlich der Absorptionsfähigkeit der *Nepenthes*-Kanne ergab sich nach Verf.s und Goebels früheren Untersuchungen folgendes:

1. Normale Kannen mit Insekten enthalten eine schwachsaure Flüssigkeit. Diese wirkt als chemischer Reiz auf die Drüsen, wenn mit ihr benetzte Insekten mit diesen in Berührung kommen.
2. Sie leitet die Verdauung ein, so dass von ihr durchtränkte Insekten, wenn sie von der Kannenwandung unter den Drüsendächern auf die Drüsen gelangen, rascher aufgelöst werden können.
3. Die in die Kannenflüssigkeit gelangenden Insekten werden bis auf die Chitinpanzer aufgelöst. Ob die aufgelösten organischen Substanzen durch die Drüsen der Flüssigkeit entzogen oder ob die Lösung als solche absorbiert wird, ist noch zu untersuchen.

Die Entwickelung der Drüsen wird vom Verf. an der Hand von Abbildungen eingehend erläutert.

Aldrovandia vesiculosa Monti: Hier ist besonders die aus 2 Teilen bestehende Blattscheibe von Interesse und vom Verf. untersucht. Jede Spreitenhälfte hat die Form eines Kreissegmentes, die begrenzende Sehne ist das Gelenk für beide gegeneinander bewegliche Hälften. Jede davon besteht wieder aus einem segmentförmigen Innenstück und einem sichelförmigen Saum. Dieser ist an der Peripherie einwärts gebogen und hat einzellige Stacheln. An diese Randzone schliesst sich die Zone der vierarmigen Drüsen, welcher auf der Aussenseite die äussere Zone der zweiarmigen Drüsen entspricht. Weiter gelenkwärts folgt dann die drüsenlose Zone des Verfs., und den inneren Rand der Innenseite nennt er „Verschlussgrenze". Der wichtigste Abschnitt ist das kreissegmentförmige Innenstück, welches nach aussen durch die Verschlussgrenze und innen durch das Gelenk umgrenzt wird. Dieser Blatteil trägt die runden, köpfchenförmigen Digestionsdrüsen. Die Entwickelung der Blattscheibe und ihrer Epidermisgebilde wird eingehend besprochen, ebenso die Funktion der Blattspreite und deren Epidermisgebilde. Verf. ergänzt bezw. berichtigt dabei die bekannten Beobachtungen von Darwin, Drude, Caspary u. a.

Byblis gigantea Ldl. Bei dieser nach Verf. ebenfalls insektivoren Pflanze, deren Organe aber noch nicht so hoch entwickelt sind, wie bei anderen Vertretern, wurden insbesondere die Drüsen des Blattes und ihre Entwickelung untersucht. Die Epidermis der Blätter zeigt überall Drüsen. Diese sind sitzend oder gestielt und in „Drüsenkanälen", rinnenförmig vertieften Längsbahnen, eingeordnet und stehen bald einzeln, bald zu 2 bis 6. Die rinnige Vertiefung wird streckenweise von nach aussen vorgewölbten Spaltöffnungen unterbrochen. Das kolbenförmige Blattende ist zu einem wasserspeichernden Organ umgewandelt.

Die sitzenden Drüsen bestehen aus 2 Basalzellen und einer kurzen, weitlumigen Stielzelle, welche das aus einer Schicht strahlig angeordneter Zellen bestehende Köpfchen trägt. Köpfchen- und Stielzellen enthalten grosse,

von grobkörnigem Polioplasma umsponnene Kerne, von ihnen an durchziehen dichte Plasmastränge das Zellumen. Alle Zellen sind untereinander durch Plasmodesmen verbunden. Die gestielten Drüsen besitzen im Köpfchen viel mehr Radialzellen und eine runde, flache Zentralzelle, die das Köpfchen mit der sehr langen, unten leicht bauchigen Stielzelle verbindet. Diese ist auf dem Blattniveau zwischen 4—8 Basalzellen eingekeilt. Plasmodesmen wie oben. Die Funktion der Drüsen wird erörtert.

Roridula Gorgonias Planch.: Diese Pflanze konnte Verf. nur nach Herbarmaterial untersuchen. Hier ist die Blattunterseite als eigentliche Drüsenseite zu betrachten. Wir haben eine Randzone von strahlig auswärts strebenden Tentakeln, zwischen diesen und der Rippe sind unterseits zahlreiche (oberseits nur spärliche) kurze Tentakeln. Eine weitere spezifische Tentakelzone bildet die Unterseite der zentralen Längsleiste mit 2—5 Längsreihen kräftiger, gut entwickelter kurzgestielter Drüsen.

Die Epidermis des Blattts ist beiderseits kleinzellig, Spaltöffnungen nur unterseits, mit Epidermis gleichhoch. Unter dieser oben ein lockeres, kleinzelliges Schwammparenchym, ersetzt zwischen Epidermis und den Sklerenchymscheiden der Leitbündel durch dichtes, kleinzelliges Parenchym. An die untere Epidermis schliesst sich ein grossmaschiges Parenchym, wahrscheinlich Wasser speichernd. Das Hauptleitbündel endigt unmittelbar am Fussstück des grossen Endtentakels.

Die verschiedengrossen Tentakeln sind im Habitus und anatomischen Aufbau gleich. Ein breites Fussstück, ein nur schwach sich verjüngender, bis 12 mal so langer Stiel und das kolbenförmige Drüsenköpfchen. Verf. gibt weitere Angaben über Anatomie. Nach ihm dürfte auch *Roridula* eine echte Insektivore sein.

Drosera rotundifolia L. Fast: nur die Anatomie der Blätter und ihrer Anhangsorgane wurde vom Verf. untersucht. Von Wichtigkeit sind besonders seine Angaben über die schon von vielen Forschern studierten Tentakeln, von denen Verf. zunächst die einfacheren Flächententakeln beschreibt. Hervorzuheben sind folgende Teile: Der oberste Kranz der Epidermiszellen des Stiels, welcher aus kurzen, zentralwärts vertieften Zellen besteht, Verf. nennt ihn Halskranz. Der Sekretionsmantel des Drüsenkopfes ist zweischichtig, auf ihn folgt nach innen die sog. Parenchymglocke, welche den stark entwickelten, aus langgestreckten Zellen zusammengesetzten Tracheïden, komplex einschliesst. Die Parenchymglocke besteht in ihrer oberen Wölbung aus 12—16 Zellen mit wellig verbogenen Rändern, von denen 12—16 analoge nach dem Glockenrande hinziehen, um an der Peripherie als schmaler Kranz zu enden. Diese langgestreckten Zellen sind mindestens halbsolang, wie die Glocke, deren Funktion noch nicht ganz klar gestellt ist, doch dienen ihre langen unteren Zellen der Wasserzuleitung aus den obersten Tracheïdenzellen. Durch die äussere Wandung der Halskranzzellen dringt zur Vermehrung des dickflüssigeren, von der Sekretionsscheibe abgesonderten Sekretes eine klare Flüssigkeit und bildet so den bekannten Perltropfen. Die Entwickelung der Tentakeln wird erläutert.

Die endständigen Tentakeln haben längere Stiele, mit breiteren gefässreicheren Füssen. An dem sich stark verjüngenden Stiel sitzt die zweiseitig symmetrische Drüse. In einem zweischichtigen Löffel, gebildet durch langgestreckte Epidermis und Parenchymzellen, liegt die jung kugelförmige, dann flachlängliche Drüse; an ihr Sekretionsscheibe, darunter Parenchymmantel, unter-

ihm der Tracheïdenkomplex. Der Löffelrand bildet eine Art Rinne um die eigentliche Drüse herum. Weiteres, sowie die Bemerkungen des Verf. über den Reizvorgang wolle man im Original einsehen.

Drosophyllum lusitanicum Lk.: Die Blätter tragen auf der Unterseite und der Randzone der Oberseite in 6 Reihen angeordnete Tentakeln und 11—12 Reihen sitzender Drüsen, welch letzte immer die ersten in die Mitte nehmen. Die auswärts gewölbte Unterseite der Mittelrippe ist frei von Drüsen und Spaltöffnungen, rechts und links von ihr liegt eine Drüsenzone, dieser folgen nach aussen 2 schmale drüsenlose Bahnen, die in grosser Menge kleine Stomata führen, welche besonders zahlreich über die beiden Ränder hinaus bis zur konkaven Rinne der Blattoberseite gehen. Verf. unterscheidet entsprechend der Zahl der Tentakelreihen und der sie beiderseits flankierenden Drüsen 6 Drüsensysteme. Interessant ist ferner das Verhalten des spiralig eingerollten Blattendes. Im Querschnitt des Blattes sind hervorzuheben die Reizleitungzellen des Verf., die im Innern des Leptoms der Leitbündel, bezw. an der Peripherie desselben liegen. Sie zeichnen sich aus durch sehr lange Zellkerne, körniges, strangartiges Cytoplasma, zweigen von den Leitbündeln ab, begleiten die tertiären und quartären Nerven, welche zu den Tentakeln und Drüsen führen und dienen ferner als deren direkte Verbindungen untereinander. Die z. T. schon durch Penzig bekannte Anatomie und die Entwickelungsgeschichte von Drüsen wie Tentakeln wird eingehend erörtert, worauf noch interessante physiologische Versuche folgen.

117. **Knothe, Erich.** Vergleichende Anatomie der unbenetzbaren Blätter. Inaug.-Diss. Heidelberg, 1902, 8^0, 46 pp., 2 Tafeln.

Verf. untersuchte folgende Arten mit unbenetzbaren Blättern (sind diese nur auf einer Seite unbenetzbar, so ist diese besonders angegeben):

Tulipa Gesneriana, Asphodelus albus, Antholyza aethiopica, Canna indica, Thunia Marshalliana (Unterseite), *Colocasia fallax, Gonathanthus sarmentosus, Xanthosoma atrovirens* (im Alter nur Unters.), *Caladium esculentum, C. bicolor, Bambusa vulgaris* (Unters.), *B. nana* (desgl.), *Arundinaria japonica* (desgl.), *Nicotiana glauca, Galium silvaticum, Lonicera Periclymenum, Boenninghausenia albiflora; Rhus cotinus* (Unters.); *Tropaeolum majus, T. tricolorum; Oxalis articulata* u. a.; *Phyllanthus nitidus, P. nivosus, Manihot palmata, Homalanthus populneus, Euphorbia dendroides; Lavatera maritima; Passiflora trifasciata, P. Halmii; Bocconia frutescens* (Unters.); *Dicentra spectabilis, Corydalis nobilis; Crambe* spec.; *Aristolochia ornithocephala, A. fimbriata, A. elegans, A. brasiliensis; Aquilegia flavescens; Nelumbium speciosum* (Obers.); *Potentilla alchemilloides* (Unters.), *Dryas octopetala* (Unters.), *Rubus Idaeus* (Unters.), *Alchemilla alpina* (desgl.), *A. major; Spiraea ulmifolia; Amicia Zygomeris, Pisum sativum; Eucalyptus globulus; Myriophyllum proserpinacoides* (kammförmige Blattfiedern und oberer Stengelteil); *Cotyledon gibbiflora, Rhodiola rosea; Bupleurum fruticosum* (Unters.); *Polypodium aureum, Adiantum concinnum, A. cuneatum, Gymnogramme decomposita* (Unters.).

Die anatomischen Befunde ergaben, dass Blätter, deren Epidermiszellen ebene oder schwach gewölbte Aussenwände haben, nur dann unbenetzbar sind, wenn sie mit irgendeiner Wachsschicht überzogen. Wölbung allein ohne Bedeutung. Zu kegelförmigen Papillen ausgezogene Epidermiszellen sind ebenfalls nur mit Wachsbedeckung unbenetzbar. Diese Wachsauflagerungen sind verschiedener Art. Am häufigsten ein einfacher Körnchenüberzug, wobei Körnchen entweder dicht aneinander gelagert (*Tulipa*) oder bisweilen durch ihren Durchmesser gleiche Zwischenräume getrennt sind

(*Tropaeol. majus*) [Obers.], *Passiflora Halmii* [Obers.]). Weniger verbreitet der gehäufte Überzug aus einem mehrschichtigen Haufenwerk von Körnchen und Stäbchen (z. B. *Bambusa nana, Lonicera, Bocconia, Nelumbium*). Am seltensten Stäbchenüberzug (z. B. Hochblätter von *Canna*). Besonders zu erwähnen die mehligen Überzüge der *Gymnogramme*, die kugelig angeschwollenen Papillen bei *Caladium esculentum, Homalanthus*. Die Papillen halten in den von ihnen gebildeten Hohlräumen eine durch Wasser nicht verdrängbare Luftschicht fest.

Bei unbenetzbaren stark behaarten Blättern bilden die einzelligen Haare entweder durch parallele Anlagerung an Oberfläche Seidenfilz *(Alchemilla alpina)* oder schlingen sich ineinander *(Dryas, Rubus)* oder stehen wie bei *Alchemilla* senkrecht und so eng, dass der Wassertropfen auf den Haarspitzen liegen bleibt. Auch Überzüge mit mehrzelligen Haaren (*Lavatera*) halten auf Blattflächen eine durch Wasser unverdrängbare Luftschicht fest.

Die Bambuseen bilden die Epidermisaussenwände zu massiven Zapfen aus, die ebenfalls Luftschicht festhalten.

Es folgt dann „experimenteller Teil" mit vielen interessanten Einzelheiten, die hier nicht näher angeführt werden können.

118. Kny, L. Über die Einschaltung des Blattes in das Verzweigungssystem der Pflanze. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], p. 369, c. ic. 1—6.)

Verf. weist zunächst auf die bekannten Fälle der Bildung spontaner Adventivsprosse (aus Stammgliedern, Wurzeln, Blattspreiten, Blattstielen) hin und geht dann auf die über, welche erst nach vorausgegangener Verletzung entstehen.

Bei Adventivsprossen, welche auf Blättern entstehen, drängen sie nach Verf. zwei wichtige Fragen auf. „1. Lässt sich ein Blatt oder ein Teil desselben für längere Dauer, mindestens bis zu einmaliger Blüten- und Fruchtbildung, in ein Verzweigungssystem von Achsen einschalten? 2. Welchen Einfluss übt eine solche Einschaltung, falls sie möglich ist, auf die Gewebebildung des eingeschalteten Blattes aus? Nehmen Leitbündel desselben, welche unter normalen Verhältnissen ihre Entwickelung abgeschlossen hätten, das Dickenwachstum von neuem auf? Vermögen die peripherischen Leitbündel des Blattstieles sich, gleich denen des Stammes, zu einem Gefässbündelring mit interfascicularem Cambium zusammenzuschliessen?" Die erste Frage ist bereits von älteren Forschern in positivem Sinne beantwortet worden. Nach für den Verf. vom Garteninspektor Lindemuth im Berliner Universitätsgarten an mit dem unteren Teile des Stieles eingepflanzten *Begonia Rex*-Blättern angestellten Versuchen scheint es, dass auch die zweite Frage sich in diesem Falle bejahend beantworten lässt. Die anatomischen Befunde lehrten, dass die Gefässbündel in den eingepflanzten Blattstielen an Umfang zugenommen hatten, das Cambium war in Tätigkeit geblieben und Holz- wie Bastteil zeigten beträchtliche Ausdehnung. Im Grundgewebe waren zwischen je zwei der kreisförmig angeordneten Gefässbündel Tangentialteilungen aufgetreten, die den Beginn der Anlegung eines interfascialen Cambiums darzustellen schienen, das bei ungestörter Weiterbildung die einzelnen Gefässbündel zu einem geschlossenen Ring vereinigt haben würde. „Sollte es," sagt Verf., „gelingen, auch bei Holzgewächsen von langer Lebensdauer Adventivsprosse aus der Spreite von Blättern zu erzielen, deren Stiele sich, ähnlich wie bei *Begonia Rex*, am unteren Ende im Boden bewurzelt haben, so dürften sich letztere zu fortdauerndem Dickenwachstum anregen und zu einem vollen Ersatze für die fehlende primäre Keimachse umbilden lassen".

119. **La Floresta, P.** Sul mecanismo della caduta delle foglie nelle Palme. (Contrib. Biol. veget. Palermo, III, 1904, p. 253—273, Tav. XV.)

Bei den Palmen wird der Blattfall durch besondere anatomische Prozesse an der Basis des Stiels bewirkt oder durch äussere Ursachen, welche auf die natürlicherweise schon vertrockneten Blätter einwirken. Die Trennungsschicht besteht aus mehreren Zellagen und nimmt ihren Ursprung in der Region, wo der basiläre Zuwachs des Blattes lokalisiert ist. Die mechanischen Gewebe sind ganz auf die Stilbasis reduziert.

Der Blattfall tritt ein durch Isolierung der Zellen der Trennungsschicht, welche durch Gefrieren der Wände bewirkt wird. Die Vernarbung erfolgt zunächst durch sklerotische Verkorkung der Elemente, schliesslich bildet sich eine meist isolierte wirkliche Phellogenzone, welche ein Periderm erzeugt.

Die Gefässe des Holzes zeigen sich durch Holzgummi verstopft (Tison). Die Siebröhren zeigen keinen Callus, aber schleimige Produkte. Die Palmen, welche keine Trennungsschicht an der Scheidenbasis haben, bilden meist eine isolierende Platte, welche ihrem Ursprung und ihrer Struktur nach dem Periderm des Stammes entspricht.

Nach Petri im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 98.

120. **Lewton-Brain, L.** On the anatomy of the leaves of British Grasses. (Trans. Linn. Soc. London Bot., sér. 2, VI, 1904, p. 315—359, pl. 3?—40.)

In Teil I behandelt Verf. die allgemeine Anatomie und Histologie. Er unterscheidet nach den Querschnittformen der Blätter vier, allerdings durch Übergänge eng verknüpfte Haupttypen.

I. Blattoberfläche ganz glatt oder so gut wie eben, z. B. *Poa*, *Glyceria*, *Avena pratensis* etc., Repräsentanten aller (der später genannten) biologischen Gruppen vertreten. Stomata meist beiderseits.

II. Blattoberseite mit deutlichen aber nicht sehr hohen Rippen, z. B. *Lolium perenne*, *Alopecurus pratensis*. Charaktere mehr xerophytisch. Die meisten Arten der Gruppen Wiesen- und Wegrandgräser gehören zu diesem oder dem ersten Typ.

III. Blattoberseite mit sehr deutlichen, hohen Rippen, z. B. *Psamma arenaria*, *Agropyrum junceum*, *Aira caespitosa*. Mit Ausnahme dieser sind die Vertreter stark xerophytisch gebaut. Stomata meist beschränkt auf Oberseite und die Flanken der Rippen.

IV. Blätter, bei denen die Oberseite auf eine tiefe Falte reduziert ist, z. B. *Aira flexuosa*, *Nardus stricta*, *Festuca ovina*. Höchstspezialisierter Typ, ausgesprochen xerophytisch. Stomata auf die kleine, gut geschützte Oberfläche beschränkt. Dass dieser Typ phylogenetisch vom vorigen abzuleiten, lässt sich am Formenkreise von *Festuca ovina* nachweisen.

Die zahlreichen histologischen Details, auf die hier nicht eingegangen werden kann, beziehen sich auf die Epidermis, besonders die „Motorzellen", die Gefässbündel und ihre Scheiden, die vielfältig ausgestalteten mechanischen Gewebe und auf die Chlorophyll führenden Gewebe.

Dann folgt Teil II, worin die Blattstruktur der einzelnen untersuchten Arten gesondert kurz behandelt wird, in Form einer dichotomischen Tabelle. Es werden darin alle britischen Genera mit über 90 Arten und Formen besprochen.

Im III. und letzten Teil gliedert Verf. die untersuchten Gräser in sieben — allerdings nicht scharf geschiedene, sondern durch Übergänge in hohem Masse verbundene — ökologische Gruppen.

1. Gräser der Wiesen und Weiden: Blattstruktur ohne besondere Eigentümlichkeiten, durch das Fehlen xerophytischer Strukturen ausgezeichnet. Es sei nur hervorgehoben, dass die Stomata meist beiderseits liegen, die Blätter flach oder gerollt, selten gefaltet sind. Hierher meiste Arten, doch nur perennierende.
2. Gräser öder sandiger Orte. Blattstruktur ebenfalls noch wenig spezifiziert, kaum von der der ersten Gruppe verschieden, doch mit Andeutungen xerophytischer Merkmale. Mehr annuelle Arten als perennierende. Artenzahl fast so gross wie Gruppe 1. Besonders zu nennen *Setaria viridis*, ausgezeichnet durch enorme Epidermiszellen, eine grosse Anzahl kleine Gefässbündel, geringe Stereommenge und Arrangement der Chlorophyllzellen in Ringen um die Bündel. Dies letzte zeigt auch *Poa rigida*. *Aira praecox* und *caryophyllea* erwänenswert der abnorm kleinen Blätter wegen.
3. Gräser der Wälder und schattiger Plätze: Blätter im Verhältnis zur Breite dünn *(Melica nutans)*, im übrigen deutlich die Anpassung an weniger günstige Transpirationsbedingungen zeigend. Nur perennierende Arten (excl. *Bromus asper* z. T.).
4. Gräser maritimer Sandböden: Hierher als Typen *Psamma arenaria Agropyrum junceum*, *Elymus arenarius*, prononzierte Xerophyten, Blätter dick, breit, hart, oberseits gerippt, Stomata auf Flanken der Rippen beschränkt, Epidermis stark cutinisiert, Gefässbündel gross mit deutlichen Innen- und Aussenscheiden, Stereom sehr kräftig und reich entwickelt. Die übrigen Vertreter entsprechen diesen Bedingungen nur teilweise.
5. Gräser der Moore und Heiden: Typen: *Festuca ovina*, *Nardus stricta*, *Aira flexuosa* mit ausgesprochen xerophytischer Struktur. Blätter pfriemenförmig. Typus IV. Die weiteren drei Arten, die Verf. dieser Gruppe einreiht: *Triodia decumbens*, *Molinia coerulea*. *Aira flexuosa* weichen in manchem Detail sehr ab.
6. Gräser feuchter Orte: Hierher: *Alopecurus geniculatus*, *Catabrosa aquatica*, *Glyceria*, *Digraphis*, *Arundo*. Am typischsten die *Glyceria*. Flache breite Blätter mit beiderseitigen Stomatas, alles einer raschen Transpiration angepasst.
7. Alpine Gräser: *Phleum alpinum*, *Alopecurus alpinus*, *Poa alpina* u. var. *P. nemoralis* var. *Balfourii*, *Avena alpina*. Blattstruktur die geringsten Anpassungserscheinungen an die Umgebung zeigend. Es mangeln alle charakteristischen alpinen Züge, wie Behaarung, Kleinheit etc., doch sind die Blätter ziemlich dick.

Siehe auch Gwynne-Vaughan im Bot. Centrbl., XCV, 1904, p. 659.

121. **Molliard, Marin.** Sur une des conditions de développement du tissu bulliforme chez les Graminées. (Bull. Soc. Bot France, LI, 1904, p. 76—80, mit 1 Textfig.)

Die Blasenzellen in der Blattepidermis von *Psamma arenaria*, worauf sich Verfs. Mitteilung bezieht, zeigen an verschiedenen Exemplaren höchst ungleiche Entwickelung. Bald sind sie nur ebenso gross wie normale Epidermiszellen, bald noch grösser als sie Tschirch seiner Zeit angegeben hat. Verf. glaubte nun aus den Standortsangaben der ihnen vorliegenden Exemplare schliessen zu können, dass das Auftreten solcher Zellen von dem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens und der Luft ihres Standortes abhängig sei. Er kultivierte daher

Psamma unter sehr verschiedenen Bedingungen in bezug auf Boden- und Luftfeuchtigkeit. Dabei überzeugte er sich, dass mit steigendem Feuchtigkeitsgehalt auch die Entwickelung der Blasenzellen gefördert wurde.

Siehe auch Tison im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 109.

122. **Montemartini, L.** Sulla relazione tra lo sviluppo della lamina fogliare e quello dello xilema delle traccie e nervature corrispondenti. (Atti dell'Ist. Bot. Univ. Pavia, X, 1904, tav. XII.)

Jost (Bot. Ztg. 1891 und 1893) hat gezeigt, dass es eine direkte Beziehung gibt zwischen der Entwickelung der Blätter und derjenigen der respektiven Blattspuren im Stamm. Schneidet man die Blätter ab, so entwickelt sich das Xylem der Spuren nicht weiter, und wenn man einen transversalen Einschnitt in einen wachsenden Stamm macht, derart, dass ein procambialer Strang (eine Blattspur) in zwei Hälften getrennt wird, so sieht man das Xylem sich in der oberen mit der Blattspreite vereinigten Partie normal entwickeln. Jost glaubt, dass es sich hierbei um eine Unterbrechung der Reizleitung handelt, die von dem in der Entwickelung begriffenen Organ aus die Differenzierung der Blattspur regelt.

Eine solche Erklärung ist nach Verf. nicht anwendbar, wenn man, anstatt einen procambialen Strang im Innern des Stammes zu durchschneiden, dies in der Mitte der Blattspreite tut.

Versuche an einer Anzahl Pflanzen haben Verf. stets gezeigt, dass bei Durchschneidung der Mittelnerven oder eines grossen Seitennervens in einem jungen Blatte noch in der Knospe, die Partie der Spreite oberhalb des Schnittes viel kleiner bleibt und in Form, Farbe und Struktur deutliche Degeneration zeigt. Das Xylem ist immer gut entwickelt, während in der Region unter der Wunde das Xylem eine viel schwächere Entwickelung zeigt. Das Gegenteil bestätigt sich für die anderen Gewebe, die unterhalb besser, als oberhalb des Schnittes entwickelt sind. Diese Tatsachen erklären sich nach Verf. als Folgen der Verletzung selbst, d. h. als ein Störungsphänomen durch die Verwundung, welches sich in den Leitungsbahnen in basipetaler Richtung vielmehr als in acropetaler fortpflanzt.

Nach Petri im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 241.

i) Stamm.

124. **Chauveaud, G.** Sur le passage de la structure primaire à la structure secondaire dans le haricot *[Phaseolus]*. (Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, VII, 1901, p. 23—26, av. fig. 1—4.)

Auch bei *Phaseolus*-Wurzeln konstatiert Verf. seine drei Strukturphasen. Die erste Phase, die primäre Struktur, ist bezeichnet durch das Protoxylem; die zweite Phase, die intermedäre Struktur, durch das Metaxylem und die dritte Phase, die sekundäre Struktur, durch sekundäre Bildungen zwischen den letzten Gefässen des Metaxylem und den letzten Siebröhren, wobei zentripetal Gefässe, zentrifugal Siebröhren sich differenzieren.

Im oberen Wurzelteil tritt das Protoxylem zurück, um in der Achse ganz zu schwinden und gleichzeitig nimmt die Bildung der sekundären Struktur zu. Die Beschleunigung in deren Erscheinen wächst mit der Entfernung von der Wurzel. Noch ehe die Cotyledonen erreicht sind, lässt sich eine mehr oder minder völlige Unterdrückung des Metaxylems konstatieren.

125. **Chrysler, M. A.** The development of the centralcylinder of *Araceae* and *Liliaceae*. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 161—185, 4 pl.)

Verf. gibt folgende Übersicht der Resultate seiner detailreichen Untersuchungen:

Die Araceen und Liliaceen besitzen ursprünglich einen collateralen tubulären Zentralzylinder oder eine „ectophloic Siphonostele" (Jeffrey), abgeleitet von einer Protostele und unterbrochen durch Lücken (gaps) oberhalb der Austrittspunkte der Blattspuren. Durch diese Lücken kommunicieren die äusseren und inneren Phloeme. Das intrastelare Parenchym ist gleichen Ursprungs, wie die Rinde, d. h. sowohl Rinde wie Mark sind Teile des Fundamental- oder Grundgewebes.

Dieser primitive Zustand wird geändert:

1. Durch Degeneration entweder des inneren oder beider Phloeotermas.
2. Dadurch, dass die Gefässbündel, mit denen Blattspuren verknüpft sind, „a medullary course" zu nehmen beginnen; daher kann die verstreute Bündelanordnung als ein cenogenetischer Charakter betrachtet werden.

Die amphivasalen konzentrischen Bündel sind kein palingenetischer Zug denn sie leiten sich von collateralen Bündeln ab und treten weder in der Basis des Sämlings noch in den Blättern und floralen Achsen auf.

Anatomische Daten begünstigen die Annahme einer Ableitung der Monocotylen von dicotylen Vorfahren.

Siehe auch Jeffrey im Botan. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 357.

126. **Col, A.** Recherches sur la disposition des faisceaux dans la tige et les feuilles de quelques Dicotylédones. (Ann. Sci. Nat., sér. 8, XX, 1904, p. 1—288, fig. I—XL.)

In dieser ausführlichen detailreichen Arbeit sucht der Verf. das Vorkommen der sogenannten anormalen Gefässbündel zu erklären, welche man in vielen Stämmen und Blättern bei Dicotyledonen findet. Der Verf. beginnt mit einer ausführlichen Studie der Campanulaceen, schliesst dann im zweiten Teile eine Untersuchung zahlreicher Repräsentanten anderer Familien an. Hierbei konstatiert er anormal gelagerte Gefässbündel nur im Blatt (bei normalem Stammbau) und zwar nur in der Spreite bei *Galeobdolon*, nur im Blattstiele bei Malvaceen, *Paulownia*, *Catalpa*, *Bignonia*, Leguminosen, *Cobaea*, *Philadelphus*, *Mahonia*, sowohl im Stiele wie in der Spreite bei *Syringa*, Verbenaceen, Rubiaceen, Sapotaceen, Sterculiaceen, Urticaceen (bei diesen allen „faisceaux libériens"), ferner *Erodium*, *Hedera helix*, Caprifoliaceen, Compositen-Tubulifloren, *Valeriana* und (bei folgenden „faisceaux liberoligneux") *Tilia sylvestris*, Sapindaceen, *Ailanthus*, *Platanus*, *Juglans*, *Corylus*, *Quercus*, *Fagus*, *Populus*. Ebensolche Gefässbündel („faisceaux médullaires") im Stamm finden sich, und zwar im Stamm allein bei *Tecoma*, *Acanthus*, *Daphne*, *Croton pungens*, *Phytolacca*, *Piper;* ferner im Stamm und Blatt: „faisceaux libéroligneux" bei *Croton*, *Eluteria*, *Begonia*, Umbelliferen, Araliaceen, Compositen und „faisceaux libériens" bei Oenotheraceen, *Convolvulus*, Gentianaceen, *Vinca*, *Periploca*, *Nicotiana*, Myrtaceen.

Im dritten Teile bespricht Verf. insbesondere die alte Phytontheorie. Es würde zuweit führen, auf die Einzelheiten auch nur ganz kurz einzugehen, zumal schon die Terminologie des Verfs. eine ziemlich komplizierte ist, so dass er sie in einem besonderen einleitenden Kapitel erläutern muss. Ref. gibt deshalb nur noch das Resümee des Verfs. wieder und behält dessen Termini, soweit sie nicht ganz eindeutig scheinen, bei:

1. Die meisten anormal gelagerten „tissus libériens et libéroligneux“ sind Teilstrecken normaler Gefässbündel.

   Die Pflanzen, welche solche Anomalien zeigen, bilden eine Serie, wo die normale Strecke der Gefässbündel sich immer mehr verkürzt. Schliesslich kann das Gefässbündel auch ganz anormal, d. h. überzählig sein; die Zahl der Pflanzen mit solchen Bündeln ist sehr beschränkt.

2. Im Stamme vermindern die von den Blättern kommenden Bündel immer ihr Volumen von oben nach unten, seien sie nun einzeln oder vereinigt in Sympodien.

   Der Prozess ihrer Differenzierung verläuft, wenigstens auf eine weite Strecke, nach der Basis zu.

3. Alle oder fast alle Holzbastformationen des Stammes stehen in Verbindung mit ihren Anhangsorganen.

4. Man kann die Holzbastformationen des Stammes und einen Teil von der Hauptwurzel betrachten als konstituiert durch Gefässbündel, welche von den Blattanhängen des Stammes (und den Blüten) herablaufen. Die Schnelligkeit des Wachstums modifiziert diesen theoretischen Differenziationsprozess, dem die alten sekundären Formationen ganz entgehen.

Siehe auch Tison in Bot. Centrbl., XCIII, 1905, p. 370—371.

127. **Daniel, L.** Structure anatomique comparée des branches à bois et des branches fruitières dans le poirier. *[Pyrus.]* (Bull. Soc. Méd. Rennes, X, 1901, p. 94—108.)

Nicht gesehen.

128. **Daniel, L.** Nouvelles observations anatomiques sur la structure comparée des branches dans les arbres fruitiers, sur la cicatrisation, l'effeuillage et le pinciment dans les végétaux. (Bull. Soc. Sci. Méd. Rennes, X, 1901, p. 153—166.)

Nicht gesehen.

129. **Daniel, L.** Observations nouvelles sur le greffage et la décortication annulaire. (Bull. Soc. Sci. Nat. Rennes, X, 1901, p. 363—369.)

130. **Faber, C. von.** Zur Entwickelungsgeschichte der bicollateralen Gefässbündel von *Cucurbita Pepo.* (Ber. Deutsch. Bot. Ges., Bd. XXII, p. 296—304, mit Taf. XVII [1904].)

Nach Verf. ist die Anlage der Gefässbündel eine rein bicollaterale. „Das zweite Phloem wird sehr früh im selben Procambiumstrang angelegt als die anderen Elemente und ist in keiner Weise vom äusseren Phloem verschieden.“ Es liegt jedenfalls nach Verf. kein genügender Grund vor, hier nicht von einer bicollateralen Anlage zu reden.

Bei älteren Bündeln könnte man infolge des Auftretens eines inneren Cambiums das innere Phloem als unvollständiges 2. Gefässbündel betrachten. Dieses könnte dann zeitweise durch eigenes Cambium sich vergrössern. Auch das Auftreten von Holzelementen, welche höchstwahrscheinlich von diesem gebildet werden, spräche dafür. Doch ist das Auftreten von Xylemelementen am 2. Phloem sehr selten und dieses Phoem gehört nach Verf. zweifellos zum normalen Bündel.

131. **Kniep, Hans.** Sur le point végétatif de la tige de l'*Hippuris vulgaris.* (Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 8, XIX, 1904, p. 293—303.)

Verf. wurde zu seinen Untersuchungen durch F. C. Schoutes „Stelärtheorie“ angeregt. Nach Hansteins Theorie unterscheidet man im Vegetations-

punkt der Phanerogamen drei Histogene: Dermatogen, Periblem, Plerom; das erste entspricht nach Hanstein später der Epidermis, das Periblem bildet die Rinde und aus dem Plerom geht der Zentralzylinder hervor. Schoute hat nun die Frage geprüft, ob diese angenommene Übereinstimmung zwischen den anfänglichen und späteren Geweben tatsächlich zutrifft und zum Studium den klassischen Vegetationspunkt von *Hippuris* gewählt. Schon Sanio hat angegeben, dass hier das Periblem in der Tat den embryonalen Zustand der Rinde darstelle. Schoute ist nicht dieser Ansicht. Er behauptet, dass die inneren Lagen Derivate des Pleroms darstellen, das Periblem nur einen Teil der Rinde bildet und diese daher einen doppelten Ursprung hat. Schoute hat aber nur einen einzigen Vegetationspunkt untersucht und Verf., der Längs- und Querschnitte einer grossen Anzahl Objekte verglich, kommt zu dem Schlusse, dass Sanio bezw. Hanstein mit der Angabe Recht haben, wonach ein direkter Zusammenhang zwischen den bezüglichen oben genannten Systemen besteht. Verf. bespricht dann noch den phylogenetischen Wert der Hansteinschen Klassifikation und erwähnt den von van Tieghem aufgestellten Begriff der „Regionen" an Stelle des sehr doppelsinnigen der „Gewebesysteme".

Siehe auch Bernard im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 577.

132. **La Floresta, P.** Ricerche sul periderma delle Palme. (Rendic. Congr. Bot. Palermo, 1903, p. 174—176.)

Untersucht wurden: *Washingtonia filifera* H. Wendl., *Cocos Romanzoffiana* Cham., *C. plumosa* Hook., *C. flexuosa* Mart., *Sabal Ghiesbreghtii* Hort., *S. Morini* Hort., *Chamaerops humilis* L., *Livistona australis* Mart., *L. chinensis* R. Br., *Hovea Forsteriana* Ben., *Archontophoenix Cunninghamii* H. W., *Chrysalidocarpus lutescens* H. W.

Die Bildung des Periderms in den Palmstämmen kann durch Umwandlung der äusseren Rindenregionen oder durch die Tätigkeit eines Phellogens erfolgen. Der erste Typ gilt im allgemeinen für alle Palmen ohne sekundäres Dickenwachstum. Beim zweiten Typ ist die Phellogeninitiale in den Zellen des Grundgewebes lokalisiert. Als Produkt des Phellogens hat man ausschliesslich Korkzellen. Lentizellenbildung findet nicht statt, doch wies Verf. kleine Kanäle nach, die eine Kommunikation der inneren Partien mit der Aussenwelt vermitteln können.

Nach Petri im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 81—82.

133. **Matte, H.** Recherches sur l'appareil libéro-ligneux des Cycadées. (Mém. Soc. Linn. Normandie, Caen 1904, 233 pp., 16 pl. [Travail de thèse.]

Ref. konnte leider die Arbeit noch nicht einsehen und verweist vorläufig nur auf das ausführliche Referat von Lignier im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 369. Es folgt ein eingehendes Referat im Jahrgang 1905 unseres Jahresberichtes.

134. **Montemartini, L.** Contributo allo studio del sistema aerifero delle Bambusee. (Contrib. alla Biol. veget. Palermo. III, 1904, p. 209—216, con tav. XII.)

Der Mangel von Luftwegen an der Oberfläche der Halme von *Bambusa macroculmis* A. Riv. veranlasste eine nähere Untersuchung derselben. In der Jugend treten relativ häufig Spaltöffnungen zwischen der dichten Behaarung, welche die Halme deckt, auf. Nach dem Auswachsen und der Vermehrung der benachbarten Oberhautzellen werden jene immer mehr verdeckt und bleiben

zwischen den sklerotisierten Epidermiselementen, unterhalb eines Wachsüberzuges verborgen, ihre Zellwände verkieseln und sie bleiben funktionslos.

Die Durchlüftung der älteren Stämme erfolgt regelmässig durch die Adventivwurzeln, welche oberhalb eines jeden Knotens rings um den Stamm gebildet werden; manchmal sogar in zwei bis drei Reihen. Diese Wurzeln sind anfangs von der Oberhaut und nach dem Reissen dieser, von der Wurzelhaube, die auch sklerotisiert, bedeckt. Im Innern dieser Adventivgebilde ist ein Ärenchym entwickelt, mit schwach verkorkten Zellwänden, durchzogen von Lufträumen. Der grosse, von Mark durchzogene Gefässbündelstrang steht mit einem entsprechenden Strange des Halmes in Verbindung. An den älteren Stämmen sind die Wurzeln nicht mehr ganz; ihr eingetrockneter Scheitel fällt natürlich, oder bei der Reibung der Stämme gegeneinander ab; mitunter löst sich auch deren Rindenhülle ab und es bleibt nur der Gefässbündelstrang übrig, der zuweilen auch abgebrochen werden kann. Dann bleibt an dem Grunde eine kleine Öffnung am Halme, und dadurch können die inneren Gewebe mit der Aussenluft kommunizieren. In dem Rindenparenchym der Halme sind Hohlräume vorhanden, welche dem gleichen Zweck dienen. Solla.

135. **Morini, F.** Contribuzione allo studio anatomico del caule delle *Menispermaceae*. (Mem. R. Acc. Ist. Bologna, ser. 5, X, p. 283—299.)

Referat siehe Jahrg. 1905 des Jahresberichtes.

136. **Pée-Laby, E.** La Passiflore parasite sur les Racines du Fusain *[Passiflora coerulea* auf *Evonymus japonicus]*. (Rev. gén. Bot., XVI, 1904, p. 453—457, mit Fig. 74—76.)

Verf. fand eine Pflanze von *Passiflora coerulea* als Parasit auf Wurzeln von *Evonymus japonicus* wachsend. Er beschreibt zunächst die äussere Morphologie derselben. Am Vereinigungspunkt mit der *Evonymus*-Wurzel war der Passiflorenstengel deutlich angeschwollen, diese Schwellung umfasste $^1/_3$ der Wurzel, auf welche die Passiflore gepfropft schien, und von ihr ging eine Adventivwurzel aus, die jedoch den normalen Wurzelapparat einer erwachsenen Passiflora nicht ersetzen konnte.

Die Anatomie lehrt, dass die Schwellung von Wurzel und Stengel verursacht wird durch Saugstränge, die das Holz des Stammes schief durchqueren und in das der Wurzel eindringen. Sie erscheinen in engem Rapport mit den Zellen der Markstrahlen. Das Vorhandensein dieser Saugstränge scheint die Bildung neuer Markstrahlen von beträchtlicher Dicke sowohl in der Schwellung des Stammes wie der Wurzel bewirkt zu haben.

Der ganz einzig dastehende gelegentliche Fall von Parasitismus lässt sich im Hinblick auf die Struktur des Sauggewebes mit dem eigentlichen Pfropfen in Parallele stellen.

137. **Penhallow, D. P.** Anatomy of the North American *Coniferales* together with certain exotic species from Japan and Australasia. Part. I. (Am. Nat. Boston, XXXVIII, 1904, p. 243—273, fig. 1—16; p. 331—359, fig. 17—31; p. 523—554, fig. 32—49; p. 691—723.)

Im folgenden sei zunächst versucht, die wichtigsten anatomischen Details aus dieser grossen Arbeit herauszuschälen, worauf dann die phylogenetischen Betrachtungen des Verf. ganz kurz gestreift werden sollen.

Spiraltracheïden: Verf. hebt zunächst den primitiven Charakter dieser Protoxylemelemente, ihr Auftreten bei Pflanzengruppen mit recht einfachem Gefässystem und ihre Neigung zur Obliteration durch Ersatz oder Modifikation bei höheren Typen hervor. Dann bespricht er die Übergangs-

formen zwischen den typischen Spiraltracheïden des Protoxylems, den leiterförmigen Strukturen und den vielreihigen Hoftüpfeln der Tracheïden des sekundären Xylems, wie sie bei Cycadeen, *Ginkgo*, *Cordaites* bekannt sind. Dieser Übergang von Spiralen zu Hoftüpfeln ist ein Merkmal fortschreitender phylogenetischer Entwickelung. Von den 117 untersuchten Arten zeigten 9,4 % ein ± andauerndes Überleben der Spiralstruktur innerhalb der Grenzen des sekundären Holzes, und zwar *Torreya* 3,45 %, *Taxus* 2,6 %, *Pseudotsuga* 1,7 %, *Larix* 0,86 % und *Pinus* 0,86 %. Bei *Torreya* sind die Spiralen ziemlich offen und zwei- bis vierreihig und typisch durch das ganze Frühjahrsholz, im dünnen Sommerholz verschwinden sie zuletzt. Der Winkel, den hier die Spirale mit der Wachstumsachse bildet, ist sehr variabel, zwischen 87° und 30° schwankend. Bei *Taxus* sind die Spiralen ziemlich dicht, in zwei, selten drei Serien. Auftreten der Spiralen wie bei *Torreya*, doch wechselt das Verschwinden im Sommerholz je nach Art; der Winkel ist hier in geringerem Grade schwankend. Bei *Pseudotsuga* sind die Spiralen auf die Tracheïden des Frühlingsholzes beschränkt, nur *P. macrocarpa* weicht etwas ab, Winkel 70 %, bei *P. Douglasii* 82 %. Bei *Larix americana* Auftreten sehr unkonstant, bestimmte Winkel liefsen sich nicht festlegen, ebenso bei *Pinus taeda*.

Hoftüpfel (der Holztracheïden): Sie leiten sich, wie erwähnt, von Spiraltracheïden ab und stellen höheren Entwickelungstyp dar. Ihre charakteristische Lage ist, wie schon de Bary zeigte, auf den Radialwänden. Verf. hebt vier typische Variationen hervor: 1. vielreihige, wenn sie in mehr als zwei Reihen verteilt, 2. zweireihige, 3. einreihige mit gelegentlichen Tüpfelpaaren und 4. strikt einreihige. Die gegebene Reihenfolge steht in direkter Beziehung zur Entwickelung höherer Struktur- und Organisationstypen. Der primitivste Typ ist die vielreihige Anordnung, wie sie unter den Gymnospermen *Cordaites* zeigt. Bei *Araucarioxylon* ist die Konstanz der reihigen Anordnung viel geringer und gestattet Vergleiche mit lebenden Araucarien, unter denen *Araucaria Cunninghami* ein- bis dreireihige Disposition zeigt. Die Araucarien bilden eine Übergangsgruppe und dürften zwischen *Cordaites* und *Agathis* einerseits und den variablen Coniferen andererseits stehen. Bei *Cordaites*, *Araucaria* (incl. *Araucarioxylon*) und *Agathis* sind die Tüpfel durch hexagonale Form und ihre sehr kompakte Verteilung über die ganze Ausdehnung der Tracheïde gut gekennzeichnet.

Unter den bleibenden Coniferen zeigen 20 Arten diverser Genera (17,2 %) zweireihige Anordnung, die indes weder in demselben Schnitt, noch in derselben Tracheïde konstant ist. Tüpfel hier gewöhnlich elliptisch oder rund. Die einreihige Anordnung ist typisch für 50 % der untersuchten Arten. Form elliptisch oder meist rund. Eine Gruppe von 34 Arten bildet den Übergang zwischen der ein- und zweireihigen Anordnung.

Hinsichtlich der Verteilung der Tüpfel in den Wachstumszonen ergibt sich, dass im zeitigen Frühjahrsholze die grösste Tendenz zu vielreihiger Anordnung herrscht. Mit der radialen Zunahme des Xylems vermindert sich diese Tendenz, so dass gegen das Sommerholz hin die Tüpfel mehr strikt einreihig und entfernter stehen, in diesem häufig ganz obliteriert sind, wenn die Zellwand ungewöhnlich dick wird.

In den tangentialen Wänden finden sich Hoftüpfel bei 71,7 % aller untersuchten Arten. Bei *Agathis australis* bilden sie ein vorstechendes Kennzeichen, *Araucaria* dagegen zeichnet sich durch ihr Fehlen aus. Bei *Torreya*

fehlen sie zwei Arten und bei *Larix americana, L. leptolepis* und *Pinus bicolor* zeigen sie Neigung zu Obliteration.

Die entfernten, runden oder ovalen einreihigen Tüpfel stellen den höchsten Entwickelungstyp bei den *Coniferales* dar, Abweichungen davon deuten primitivere Zustände an. Verf. kommt nach allem zu dem vorläufigen Schlusse, dass vier Abstammungshauptreihen von dem durch *Cordaites* repräsentierten Ursprungsstamm anzunehmen: 1. *Araucaria* und *Agathis*, 2. *Ginkgoales*, 3. *Taxaceae*, 4. *Coniferae*.

Markstrahlen: Sie stellen in den verschiedenen Details ihrer radial und tangential dargebotenen Strukturverhältnisse die wichtigsten Eigenheiten für diagnostische und taxanomische Zwecke dar.

Im Radialschnitt zeigt sich der Markstrahl zusammengesetzt aus einer Serie radial gestreckter und so übereinandergelagerter Zellen, dass er ein mauerziegelartiges Band von ein bis vielen Zellen Höhe bildet. Die Fälle, in denen Harzgänge auftreten, sind im folgenden nicht berücksichtigt. Bei 95 % der Genera sind die oberen und unteren Wände immer verdickt und ± stark durch einfache Tüpfel perforiert. Bei *Pinus* zeigen 56 % diese Verdickung, während der Rest dünnwandig und tüpfelfrei ist. Die dünnwandigen Zellen, wie bei *P. palustris, taeda* usw. treten immer im Verein mit den höchsten Entwickelungsformen auf, man kann also ± die Entwickelungsfolge der Arten danach bemessen.

Die Endwände der Strahlzellen zeigen drei typische Variationen: 1. dünnwandig und ganz, 2. dünnwandig und lokal verdickt und 3. dickwandig und getüpfelt. Die erste Erscheinung finden wir als typisch von *Agathis* bis *Sequoia*, als Ausnahme bei *Cupressus* und *Abies* z. T. und bei *Pinus*. Die zweite Variante finden wir als Ausnahme bei *Abies, Pseudotsuga, Picea, Pinus*, als typisch bei *Cupressus* und *Juniperus*, wo sie ein wertvolles diagnostisches Element bildet. Sie stellt eine Übergangsform dar zur dritten Variante, die als Ausnahme bei *Juniperus* und *Pinus*, als typisch bei *Abies, Tsuga, Larix* und *Picea* auftritt.

Bei den höheren Coniferen von *Tsuga* und *Pseudotsuga* bis *Pinus* sind die Markstrahlen durch die besonders durch de Bary bekannt gewordenen eigenartig struktuierten Tracheïden ausgezeichnet. Diese Strahlentracheïden sind durch Hoftüpfel auf allen Wänden gekennzeichnet, diese Tüpfel sind viel kleiner als die von angrenzenden Holztracheïden. Bei *Juniperus* treten sie selten und nur bei *nana* auf, bei *Tsuga* nur bei *japonica*, bei *Cupressus* nur bei *nutkaensis* und bei *Abies* nur bei *balsamea*. Näheres im Original.

Eine wichtige Erscheinung ist ferner das Auftreten gewisser Ungleichheiten der oberen und unteren Wände, in Form zahnartiger Hervorstülpungen in die Höhlung. Derartig gezähnte oder genetzte Tracheïden finden sich nur bei der zweiten Section von *Pinus* (so *resinosa, Thunbergii, Jeffreyi, Murryana, taeda, palustris, cubensis*).

Im Tangentialschnitt bieten die Markstrahlen zwei Hauptformen dar, die taxonomische und phylogenetische Merkmale von grossem Werte sind. Der als herrschende Grundform zu betrachtende Typus ist der, in dem die Zellen in einer einzigen Reihe übereinanderliegen. Die zweite Form, welche z. T. zweireihige Anordnung der Zellen zeigt, fehlt *Abies, Picea* oder *Pinus* ganz, und findet sich bei *Pseudotsuga macrocarpa*, drei *Cupressus*, zwei *Juniperus*, einer *Araucaria*, einer *Sequoia* und zwei *Larix*. Bei *Libocedrus* kann man 2—3 Reihen beobachten. Nach Befunden an *Cordaites* usw. scheint es, dass dieser zweite Typus primitiverer Natur ist als der einreihige.

Bei den meisten Arten sind die Seitenwände der Parenchymzellen dick und von kleinen Tüpfeln durchsetzt.

Von ganz besonderem Interesse sind die spindelförmigen Markstrahlen, die typisch nur bei *Pseudotsuga*, *Larix*, *Picea* und *Pinus*, also den vorgeschrittensten Typen auftreten. Ihre Details werden eingehend diskutiert, ebenso ihr phylogenetischer Wert. Man vergleiche auch das folgende, da diese spindelförmigen Strahlen auch Harzgänge führen.

Harzführende Tracheïden und Harzzellen: Unter letzteren versteht Verf. die (stets harzführenden) Holzparenchymzellen, ausgezeichnet durch zylindrische Form und schiefe Enden. Diese Harzzellen sind zu unterscheiden von gewöhnlichen harzführenden Tracheïden, wie sie bei *Araucaria excelsa* und *Agathis australis* sich finden und dort von Eichler fälschlich als Holzparenchymelemente angesprochen wurden. Verf. bespricht sie eingehend. Sehr selten treten solche harzführende Tracheïden bei höheren Coniferen auf, so bei *Abies Fraseri* und *grandis*.

Die Harzzellen fehlen ganz bei *Taxus* und *Torreya*, bei *Podocarpus* aber sind sie häufig und auffällig. Ferner sind sie charakteristisch für alle Coniferen, wo sie nur bei *Picea* und *Pinus* durch Harzgänge ersetzt sind. Die Harzzellen treten meist einzeln, durch eine oder mehrere Tracheïden getrennt, auf. Die schiefen Endwände sind meist einfach getüpfelt. Die Seitenwände, besonders die radialen, zeigen oft nur wenige einfache Tüpfel, wodurch man sie zumeist von angrenzenden ähnlich geformten Tracheïden unterscheiden kann. Bei *Taxodium* oder *Sequoia* füllt das Harz die Zellhöhle, bei *Larix*, *Tsuga*, *Pseudotsuga* liegt es peripher in unmittelbarem Kontakt mit der inneren Zellwand. Bei *Abies* fehlt Harz ganz. Weitere Einzelheiten im Original. Hinsichtlich der Verteilung der Harzzellen lassen sich vier Varianten beobachten: das verstreute Auftreten, die Anordnung in Zonen, ferner in Gruppen (die Harzgangbildung einleitend) und schliesslich die Beschränkung auf die äussere Fläche des Sommerholzes (Tendenz der Obliteration).

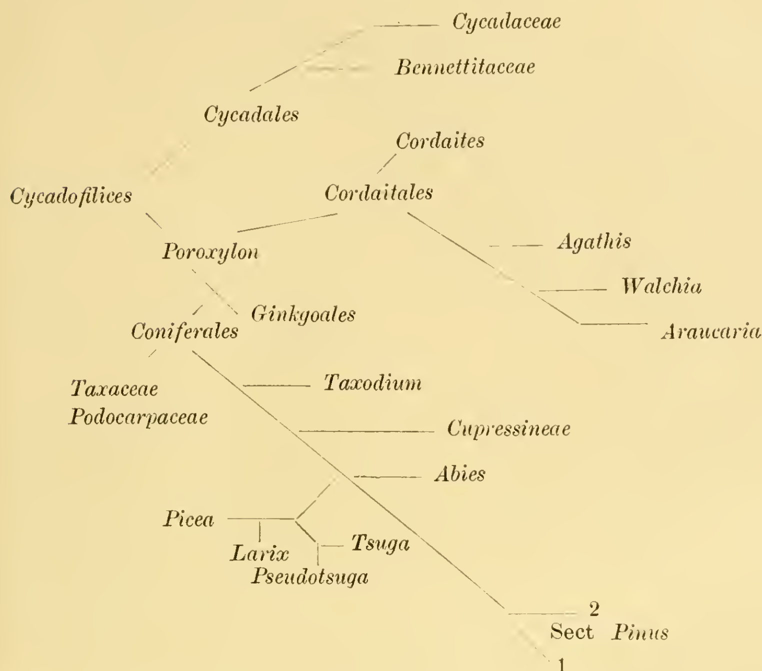
Harzkanäle: primitivste Form bei *Sequoia*, *Tsuga* und *Abies*. Verfasser bespricht sie besonders eingehend bei *Sequoia*. Die Sekretreservoire besitzen bei allen drei Gattungen die Form geschlossener Säcke, Verf. nennt sie Harzcysten. Eine Übergangsform zeigen dann *Pseudotsuga*, *Larix* und *Picea*, während *Pinus* die dritte höchst entwickelte Harzkanalform besitzt. Bei diesen vier Gattungen ist das Sekretreservoir immer ausgezeichnet, durch das Vorhandensein eines deutlichen continuierlichen Kanals von unbestimmter Länge, weshalb Verf. die Bezeichung „Harzkanäle" auf diese beiden Formen beschränkt. Auf weitere Einzelheiten einzugehen ist Ref. aus Mangel an Raum unmöglich.

Es sei nur hervorgehoben, dass wir bei den Harzcysten und Gängen immer folgende Elemente unterscheiden können:

1. Die Tracheïden, welche für die Ernährung der Sekretzellen sorgen;
2. die Sekretzellen oder das Epithel, in denen die Harzbildung statthat
3. die Cyste oder den Kanal, welche als Reservoir für überschüssiges Produkt dienen;
4. „the thyloses which may impede the proper storage of the resin, or which may individually serve the purpose of storage".

Da es unmöglich ist, auf die ausführlichen phylogenetischen Darlegungen des Verf.s auch nur ganz kurz noch einzugehen, sei der von ihm konstruierte Stammbaum noch angedeutet, aber ausdrücklich bedeutet, dass in dieser „An-

deutung" die vom Verf. gewählte graphische Art der Darstellung in ihren Feinheiten nicht völlig zum Ausdruck gelangt.



138. **Petersen, O. G.** Undersögelser over Traeernes Aarringe. (Recherches sur les couches annuelles des arbres). (Mem. Ac. Roy. Sci. et Lettr. Danemarck, sér. 7, Sect. d. Sc., I, 1904, p. 169—214, avec 39 fig.)

Verf. behandelt folgende Fragen:

Doppelte und falsche Jahresringe. Er gibt davon mehrere Zeichnungen und Beschreibungen, aus denen hervorgeht, dass falsche Grenzen mit der Struktur wirklicher Jahresringgrenzen sehr selten sein dürften. Verfasser selbst sah so etwas nicht.

Ausbleiben der Jahresringe: Die Bildung vieler Kurztriebe ist von einer begrenzten Entwickelung des Holzes begleitet; Jahresringe können in diesem Falle fehlen.

Unvollständige, undeutliche und verschmolzene Jahresringe: ihre Anatomie wird untersucht.

Dicke der Jahresringe und Holzqualität: Bei der Untersuchung benachbarter Ringe zeigt der Autor, dass bei den untersuchten Laubbäumen die Gefässe in den schmalen Ringen mehr zusammengedrängt sind, als in den dicken Ringen und dass infolgedessen die letzteren eine grössere Festigkeit besitzen. Bei *Picea* und *Pinus* besitzen dagegen die schmalen Ringe weniger Tracheïden, aber diese haben dickere Wände als in den benachbarten dicken Ringen, und folglich besitzen diese letzten eine geringere Festigkeit. Ein Versuch gab das gleiche Resultat. Hinsichtlich der Dichte des Holzes in verschiedenen Abständen vom Mark hat Hartig gesagt, dass bei der Buche die Festigkeit mit der Entfernung vom Mark zunimmt, aber der Autor zeigt, dass

die Differenz sehr gering oder null sein kann. Er diskutiert diese Frage bei der Birke *(Betula)*, wo die Festigkeit von aussen nach innen zunimmt. Bei der Buche *(Fagus)* gibt es in der Basis des Stammes mehr Gefässe als in der Spitze.

Grösse der Gefässe und Dicke der Jahresringe. Bei üppigen Bäumen sind die Jahresringe dicker und Gefässe weiter als bei kleinen Individuen, aber es ist keine Differenz in der Weite der Gefässe bemerkbar zwischen dicken und schmalen benachbarten Ringen.

Nach Paulsen im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 241—242.

139. **Potter, M. C.** On the Occurrence of Cellulose in the Xylem of woody Stems. (Annals of Bot., vol. XVIII, 1904, p. 124, pl. VIII.)

Verf. findet bei verschiedenen Hölzern, z. B. *Quercus, Fagus, Aesculus, Salix* etc., dass die Wände vieler Holzfasern nur unvollständig verholzt sind, und zwar besteht die Membran hauptsächlich aus einer gelatinösen Masse, welche die Zellulosereaktion gibt. Diese Holzfasern kommen entweder einzeln vor, oder in gesonderten Gruppen, oder in breiten Ringen, welche parallel den Jahresringen verlaufen.

Verfasser fand auch, dass kochendes Wasser eine zerstörende Wirkung auf die Holzfasern ausübt und dass sie bei Behandlung mit kochendem Wasser während längerer Zeit ihre Holznatur ganz verlieren. Die Extrakte, welche auf diese Weise gewonnen wurden, zeigten die charakteristische Holzreaktion, wenn sie mit Phloroglucin und Thallinsulfat behandelt wurden. Längeres Auslaugen im Wasser bei 28° unter Chloroformzusatz hatte analogen Erfolg. Verfasser fand weiter, dass, wenn die Proben acht Tage lang mit Chloroform bei 28° gestanden hatten, der Extraktrückstand keine Phloroglucinreaktion mehr zeigte, und in den Proben Bakterien gefunden wurden. v. Faber.

140. **Rosenthal, W.** Über die Ausbildung der Jahresringe an der Grenze des Baumwuchses in den Alpen. (Wiss. Beil. z. Jahresber. der I, Realschule in Berlin, Referat von W. Gothan in Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], p. 872, mit Abb.)

Verf. hat eine grössere Anzahl dicotyler und gymnospermer Pflanzen untersucht und Vergleichsmomente durch Gegenüberstellung des Befundes an den alpinen Exemplaren mit solchen aus dem botanischen Garten in Dahlem (Berlin) gewonnen. Die Jahresringe der alpinen Pflanzen sind bedeutend schmäler als die der anderen. Infolgedessen und wegen der starken Verdunstung in den Höhenlagen wird die Alpine genötigt, möglichst viel von dem gebildeten Holz als Leitungsbahn zu verwenden, woraus, wie folgende Tabelle zeigt, für die Dicotylen ein abnorm grosser Anteil der Gefässe am Jahresringe, für die Coniferen eine starke Entwickelung des Frühholzes auf Kosten des Spätholzes resultiert.

Name	Standort	Höhe (m)	Anteil der Gefässe und Tracheïden in %
Salix Lapponum . . .	Dahlem	—	16,4
Salix Lapponum . . .	Albula	2900	41,9
Lonicera coerulea . . .	Dahlem	—	9,1
Lonicera coerulea . . .	Samaden	2300	15,6 (grösster Wert: 30,4)
Salix serpyllifolia . .	Dahlem	—	28,7
Salix serpyllifolia . .	ob Servenna	2160	96,8—60,2

Xerophile Pflanzen (namentlich Ericaceen) liessen solchen Unterschied nicht wahrnehmen.

Im weiteren geht nun Gothan ausschliesslich auf die auch von ihm selbst studierten Verhältnisse bei Coniferen über und weist darauf hin, dass der sogenannte „Wurzelholzbau" (Frühholz am stärksten ausgebildet, Spätholz oft nur eine Zelle breit, eine Übergangsschicht zwischen beiden fehlt völlig) sich nicht nur in der Wurzel findet, sondern dafs Coniferenholz, welches aus irgend welchen Gründen eine Schwächung im Wachstum erleidet, Tendenz zur Bildung des „Wurzelholzbaues" zeigt (d. h. also, physiologisch gesprochen: Erweiterung der Leitungsbahnen auf Kosten der übrigen Jahresringschichten, besonders der Mittelschicht). Diese Tatsache ist für die Beurteilung fossiler Hölzer wichtig, weil sie beweist, wie unsicher die Beurteilung eines ohne Zentrum erhaltenen fossilen Holzes in Hinsicht darauf, ob es „Wurzelholz Stammholz oder Astholz" vorstellt, ist.

141. **Scherer, P. Emmanuel.** Studien über Gefässbündeltypen und Gefässformen. (Beih. Bot. Centrbl., XVI, 1904, p. 67—110, mit Taf. 2—4.)

Der erste Teil dieser detailreichen Arbeit enthält einen Beitrag zur Kenntnis der Gefässbündelformen des Monocotylenstammes, wobei Verf. folgende 9 Typen unterscheidet, bei denen vom 1.—9. die Begrenzungsfläche zwischen Hadrom und Leptom immer kleiner wird:

1. Typus: Leptom vom Hadrom vollständig oder beinahe vollständig umgeben: grosse Gefässe ungefähr gleichlumig (Rhizome vieler Monocotylen).
2. Typus: Leptom dem Hadrom angelagert, mit einer grossen im Querschnitt geradlinigen oder eine Ausbeugung nach der einen oder anderen Seite darstellenden Berührungsfläche. Ohne auffallend grosse Gefässe. Wenig einheitlicher Typ (meiste Liliaceen).
3. Typus (Asparageentypus Russows): Leptom vom Hadrom in Form zweier Schenkel, die je 2—3 grosse Gefässe führen, umlagert (*Asparagus* und andere von Russow genannte Pflanzen).
4. Typus (Gramineentypus Russows): Leptom vom Hadrom in Form zweier Schenkel, die je ein sehr grosses Gefäss führen, umlagert (meiste Gramineen).
5. Typus (Palmentypus Russows z. T.): Leptom dem Hadrom angelagert, letztes mit grössten Gefässen in der Mitte (bei Palmen, nach Russow auch Aroideen, Scitamineen)
6. Typus: Leptom dem Hadrom angelagert. Erstes in zwei tangential nebeneinander liegende Teile geteilt (einige Palmen, *Tofieldia calyculata* etc.).
7. Typus: Leptom dem Hadrom angelagert. Erstes in zwei oder mehr radial hintereinander liegende Teile gesondert (einige Dioscoreaceen, *Tamus communis*).
8. Typus: Leptom dem Hadrom angelagert, mit sehr kleiner Berührungsfläche. Beide radial gestreckt (*Scilla bifolia* und andere Zwiebelgewächsen).
9. Typus (Scitamineentypus Russows): Leptom dem Hadrom angelagert. An der Begrenzungsstelle beider eine Einschnürung (gewisse Scitamineen, Bromeliaceen, Pandaneen, Typhaceen).

In der Zusammenfassung der Resultate des 1. Teils betont Verf. noch, dass für die Modellierung dieser verschiedenen Bautypen ernährungsphysio-

logische und mechanische Momente in Betracht kommen dürften, wie auch der Einfluss des Beginnes und zeitlichen Verlaufes der Vegetationsperiode. Die Lehre, dass im Stengel die Basalteile immer ihre engsten Gefässe nach innen (am Blatte nach oben), die weitesten nach aussen (unten) kehren, darf nach Verf. nicht zu sehr verallgemeinert werden, da die ganze biologische Gruppe der Zwiebel- und Knollengewächse ein gegenteiliges Verhalten zeigt.

Der 2. Teil handelt von den Primordialgefässen, vorzüglich der Wurzeln. Nach Verf. ist der Ausdruck „primordiales Gefäss" weder als ein anatomischer noch als ein anatomisch-physiologischer, sondern rein zeitlich aufzufassen. Im übrigen sei auf die Arbeit selbst verwiesen und hier nur noch hervorgehoben, dass in extremen Fällen den primordialen Elementen Ring- und Spiralgefässe ganz fehlen können. Anschliessend zeigen andere Wurzeln Erstlingselemente mit anatomosierenden Ringen und Spiralen. Schliesslich folgen solche, die wohl echte Ring- und Spiralverdickungen aufweisen, aber keine bemerkenswerte Streckung derselben zeigen. Allen diesen Fällen steht eine Gruppe gegenüber mit stammähnlichem Verhalten, d. h. mit mehr oder weniger gestreckten Ring- und Spiralgefässen (gewisse Luftwurzeln).

Siehe auch Küster im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 609—610.

142. **Seyot, P.** Note préliminaire sur l'anatomie comparée de la branche à bois et de la branche à fruits dans les Rosacées à noyaux. (Bull. Soc. Sci. et Méd. Ouest, XIII, Rennes 1904, p. 70—358.)

Nicht gesehen.

143. **Solano, A.** Analisi microscopica e chimica delle principali fibre tessili e dei tessuti. Milano 1904, 16⁰, 120 S., mit 3 Taf.

Solla.

144. **Sonntag, P.** Mechanische Zweckmässigkeiten im Bau der Äste unserer Nadelhölzer. (Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F., XI, 1904, p. 126—133, Fig. 1—5.)

Vgl. Referat unter „Physikalische Physiologie" Jahrg. 1903 dieses Berichtes. Die obige Arbeit stellt nur einen Auszug aus der dort referierten grösseren dar.

145. **Tansley, A. G.** and **Thomas, E. N.** Root structure in the central cylinder of the Hypocotyl. (New Phytologist, III, 1904, p. 104.)

Verff. machen Anmerkungen zu der früher von Hill (vgl. Ref. No. 71) beschriebenen Wurzelstruktur von *Piper cornifolium* und erwähnen eine Anzahl anderer Pflanzen, bei denen sich ein ähnlicher Strukturtypus beobachten lässt. Bei diesen Formen besitzt das ganze oder fast das ganze Hypocotyl des Sämlings einen Zentralzylinder von typischer Wurzelstruktur, welche durch Fusion der zwei Cotyledonenstränge gebildet wird.

Nach Gwynne-Vaughan im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 21.

146. **van Tieghem, Ph.** Sur les faisceaux médullaires de la tige et du pédoncule florale des Godoyées. (Journ. de Bot., XVIII, 1904, p. 53—64.)

Die Gattungen der Godoyeen sind ausgezeichnet durch einen Ring von 8—20 markständigen exclusiv fibrovasculären Bündeln, ohne Spur von Siebröhren. Diese Bündel durchsetzen alle Stengelknoten ohne mit den normalen Gefässbündeln in Verbindung zu treten und ohne mit diesen an der Bildung der Blätter sich zu beteiligen. Sie treten auch bei den Rutidantheren auf, sind hier aber sehr zahlreich und durch das ganze Mark, einen kleinen zentralen

Raum ausgenommen, zerstreut. Auch ihre Struktur weicht hier ab; denn während bei den Godoyeen der zentripetale externe Gefässstrang von Markzellen mit bleibend zellulosiger Membran gesäumt wird, ist er bei den Rutidantheren direkt umhüllt auf den Flanken von dem fibrösen Bündel, in dessen Aussenwand er wie eingefalzt ist.

Die Cespedesieen schliessen sich in der Art des Auftretens der Markbündel an die Rutidantheren an, weichen aber durch die Zusammensetzung der Bündel ab, welche hier fibrocribral und nicht fibrovasculär sind. Das Siebbündel liegt meist am inneren Rand mit zentrifugaler Entwickelung, kann aber auch extern oder lateral sein, fehlt wohl auch ganz. *Fourniera scandens*, die ebenfalls verstreut liegende Fibrocribralbündel besitzt, zeigt jedoch die Sieblage im Zentrum, umgeben allein von 1—2 fibrösen Schichten ohne Randeinfalzung.

Die markständigen Bündel der Godoyeen treten in den floralen Pedunculus ein, wo sie sich vergrössern und komplettieren. Wenn sie Gefässe hatten, so erhalten sie Siebröhren oder umgekehrt. So verschieden sie im Stamm bei den einzelnen Gattungen waren, jetzt werden sie bei allen gleich, sind Cribrovasalstränge mit einem den Siebteil säumenden Bastbogen und zuweilen auch einem solchen als Saum des Gefässteils. Dabei behalten sie aber ihre ursprüngliche Lage und Orientierung. Sie erstrecken sich in den Verzweigungen des floralen Pedunculus bis zur Artikulation der Blütenstiele, wo sie enden.

Im übrigen siehe das Referat No. 1913 unter „Morphologie und Systematik der Siphonogamen“.

Vgl. auch Tison im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 131—132.

147. **Tondera, M. F.** Über den inneren Bau des Sprosses von *Vitis vinifera* L. (Sur la structure intérieure des sarments de Vigne.) (Bull. int. Ac. Sci. Cracovie, Cl. math. nat., 1904, p. 91—96, pl. I et II.)

Verf. sucht durch Untersuchung des inneren Stengelbaues den Nachweis zu erbringen, dass die Anordnung der Blätter nicht zweizeilig ist, also dem einfachen Divergenzwinkel $^1/_2$ nicht entspricht. Er fand bei *Vitis vinifera*, dass dicht unter einem Stengelknoten diejenigen (meist 5) Gefässbündel des Bündelringes, welche den Stengelkanten entsprechen, in ihrem Gefässteile eine grünlichbraune Färbung aufweisen und bald an Grösse zunehmen, in das Rindenparenchym ausserhalb des Bündelringes übertreten und eine horizontale Richtung einschlagen, wobei sie alle gegen die Ansatzstelle des Blattes konvergieren, deren Blattspurstränge sie bilden.

Die Verteilung der Blattspurstränge um die Medianen der Tragblätter ist jedoch bei verschiedenen Blättern verschieden, und zwar stimmt sie bei drei aufeinanderfolgenden Blättern niemals überein, bei den drei folgenden wiederholt sie sich dagegen genau in derselben Reihenfolge. Auf die Details kann hier nicht eingegangen werden, da zu ihrem Verständnis die Abbildungen nötig wären. Aus der Darstellung ergibt sich, dass die Ranke nur in den Stengelknoten zum Vorschein kommt, in denen ihre Lage mit der Stellung eines Blattspurstranges nicht übereinstimmt, was in drei Knoten nur zweimal der Fall ist.

Die Ursache der ungleichen Anordnung der Blattspurstränge an der Ansatzstelle der aufeinanderfolgenden Blätter ist darin zu finden, dass die Beiknospen und die (nicht genau) gegenüberstehenden Ranken zweizeilig hervorwachsen, die Zahl der Blattspurstränge aber unpaarig ist, demnach die

Blätter nicht in zwei Orthostichen angeordnet sind. Die Blattspurstränge des oberen Stengelgliedes weichen von denen des unteren um $^1/_{30}$ des ganzen Umfanges ab, daher die Divergenz der Blätter $^7/_{15}$ betragen muss.

Die Verschiebung der Blattspurstränge in jedem nächstfolgenden Stengelgliede wird dadurch hervorgerufen, dass die Rolle der Stränge des unteren Stengelgliedes von den nebenstehenden Gefässbündeln des Bündelringes übernommen wird. Demnach stehen die Kanten des oberen Gliedes nicht in der Verlängerung der unteren Stengelkanten, sie sind gegen diese verschoben. Infolge davon kommen die Blätter scheinbar in zwei Orthostichen zu stehen, tatsächlich steht aber nur jedes dritte Blatt in der Orthostiche.

Dieselben Verhältnisse zeigt auch *Ampelopsis hederacea* W.

148. **Ursprung, A.** Zur Periodizität des Dickenwachstums in den Tropen. (Bot. Ztg., LXII, 1904, p. 189—210.)

Verf. konnte feststellen, dass der Einfluss des Klimas, speziell der Einfluss der Trockenperiode auf die Zonenbildung insofern nachweisbar war, als mit der deutlicheren Ausbildung der klimatischen Periodizität, wie sie in Ost-Java ausgeprägt ist, auch die Periodizität der Wachstumsqualität des Cambiums zunimmt. Eine innigere Beziehung zwischen Blattbildung, bezw. Laubfall und der formativen Tätigkeit des Cambiums dürfte jedoch nicht bestehen.

Die Zonenbildung zeigte im selben Klima starke Differenzen, sowohl in bezug auf die Schärfe und Vollständigkeit, als auch betreffs des anatomischen Baues der Grenze. In Buitenzorg fand Verf. die schärfsten Zonen bei *Tectona*, dann folgten *Poinciana*, *Eriodendron*, *Odina*, *Melochia*, *Albizzia*.

Bei *Tectona* und *Odina* zeichnete sich das auf der äusseren Seite der Zuwachsgrenze befindliche mit dem ersten Frühholz zu vergleichende Gewebe deutlich durch grosse Gefässe aus, die von reichlichem Parenchym begleitet waren; in den übrigen Fällen zeigten die Gefässe keine Unterschiede. Dass das Fehlen von gefässreichem Frühholz sicher nicht immer mit dem Fehlen von Laubfall verbunden, zeigten ostjavanische *Poinciana* und *Eriodendron*. Bei *Poinciana* befindet sich auf der äusseren Seite der Zuwachsgrenze Libriform, auf der inneren Parenchym, während in anderen Fällen die Zonenbildung durch Unterschiede im Bau des Libriforms oder Parenchyms hervorgerufen wird.

Über das Verhältnis von Zonenbildung und Belaubung, besonders Laubfall bedarf es noch zahlreicher Untersuchungen, ehe sich bestimmte Schlüsse ziehen lassen.

Zum Schluss behandelt Verf. die Möglichkeit teleologischer Erklärung der Zonenbildung.

Siehe auch Küster im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 10.

149. **Viret, L.** Contribution à l'étude des liaisons du Phloème médullaire perimédullaire et interligneux avec le liber normal. (Trav. Inst. Bot. Genève, 6. sér., VI. fasc., 1904, 100 pp., 96 fig.)

Nach dem Bericht im Bull. Herb. Boiss., 2. sér., IV, 1904, p. 1291—1292, behandelte Verf. *Achyranthes Verschaffeltii, Cochlearia Armoracia, Dicella nucifera, Solanum Dulcamara, Lycium, Cestrum roseum, Atropa Belladonna, Acanthus mollis, Thunbergia laurifolia.* Seine Schlüsse aus den Ergebnissen der Untersuchungen sind folgende:

Bei Pflanzen mit perimedullärem Bast existieren gewöhnlich Verbindungen zwischen dem normalen Bast und dem perimedullärem Phloem, sowie mit dem „phloème interligneux et intraligneux".

Die Pflanzen mit überzähligem Phloem, welche diese Verbindungen besitzen, haben fraktioniertes Holz; in dem Knoten ist es wie ein Sieb.

Da bei Pflanzen mit anormalem Phloem keine Verbindung existiert, ist das Holz sehr kompakt: die Markstrahlen sind stark verholzt und zuweilen so komprimiert, dass sie fast unsichtbar sind.

Die Verbindungen zwischen den verschiedenen Phloemen treten selten in den Internodien ein, wo das Holz kompakt ist, sondern sie sind zahlreich in den Knoten.

Bei Pflanzen mit anastomosierenden Phloemen besitzt der Blattstiel ein einziges Phloem, welches die Fortsetzung des normalen Phloems des Stengels bildet. Die Amarantaceen bilden eine Ausnahme, hier kommt der Bast des Blattstiels von den inneren primären Bastholzbogen.

Bei den Amarantaceen besitzt *Achyranthes* anastomosierende Phloeme, die alle in derselben Weise orientiert sind.

Die fleischigen Rhizome von *Cochlearia* besitzen ein sehr entwickeltes Geflecht von markständigen Siebelementen mit zahlreichen horizontalen Anastomosen. Diese Elemente setzen sich in das Innere der Wurzel fort zwischen die Holzgefässgruppen und in die Blätter, aber nur bis zu einer bestimmten Länge.

Bei den Malpighiaceen *(Dicella)* existieren zahlreiche Anastomosen in den Tuberkeln, während in den Luftstengeln nur in den Knoten Kontakt eintritt. Im Blattstiel, dessen Bast die Fortsetzung des normalen ist, hört die Anomalie auf.

Die Phloemstränge der Solaneen anastomosieren in der Hypocotylachse, wo das Holz fraktioniert ist und eine Strecke weit im Blattstiel, welcher die Anomalie des Stengels bewahrt.

Bei *Acanthus* sind die Phloeme in der Hypocotylachse und dem Ursprung des Blattes verknüpft. *Thunbergia* zeigt keine deutlichen Verbindungen, aber die normalen und anormalen Phloeme sind nicht durch Cambium getrennt an gewissen Stellen im Internodium und in fast der ganzen Knotenregion, wo das Holz stark fraktioniert ist.

Siehe auch Bernard im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 84.

150. **Worsdell, W.** Researches on the Vascular Structure of Cycads. (New Phytologist, III, 1904, p. 247—250.)

Ref. siehe Jahrg. 1905 des Jahresberichts.

151. **Zodda, Giuseppe.** Sull' ispessimento dello stipite di alcune palme. (Malpighia, XVIII, 1904, p. 512—545, mit 1 Taf.)

La Floresta als erster gab (1902) an, dass auch in den Stämmen einiger Palmen ein sekundäres Gewebe (Phellogen) auftritt. Verf. verfolgte diesen Gedanken über das Dickenwachstum des Palmenstammes an einigen abgehauenen Pflanzen des botanischen Gartens in Florenz, nämlich an *Trachycarpus excelsus* H. W., *Livistona chinensis* R. Br. und *L. australis* Mart.

Nach eingehender Beschreibung des anatomischen Baues des Palmenstammes im allgemeinen erwähnt Verf., dass der Bogen, den die Gefässbündel in dem unteren stark verdickten Teile des Stammes alter *Livistona*-Exemplare beschreiben um von der Peripherie nach dem Zentrum einzubiegen, immer kleiner wird, je stärker die Verdickung ist. Tiefer unten, wo die Verdickung noch intensiver ist, nähern sich die Gefässbündel mehr einer Horizontalen, bis sie schliesslich kurz oberhalb der Basis in dieser Richtung weiter verlaufen. Ganz am Grunde steigen sie aufwärts, so dass ihr innerer Abschluss höher

steht als der äussere. Im Zusammenhange damit steht die Insertion der Blattscheiden: bei stark an der Basis verdickten Stämmen ist jene stets tiefer als der Ansatzpunkt der Luftwurzeln und der Stamm höhlt sich entsprechend einer umgestürzten Wanne aus.

Im einzelnen bemerkt Verf. noch folgendes: An dem 2,7 m hohen Stamme von *Trachycarpus* findet sich in keiner Höhe ein Gewebe sekundären Ursprungs; die Oberhaut besitzt in den unentwickelten Internodien noch kurze Elemente, die sich dann mit vorschreitendem Wachstum im Sinne der Längsachse strecken, und mit der Ausbildung der Internodien zu wachsen aufhören. Die Bündel- und Strangelemente vermögen, so lange sie noch dünnwandig sind, an Volumen zuzunehmen; das hört jedoch mit der beginnenden Verdickung der Zellwände auf. Die Verdickung der Bündel und Stränge erfolgt zentripetal. Das Grundgewebe nimmt allmählich durch Wachstum seiner Elemente an Volumen zu; mit der Volumszunahme der Zellen geht auch eine Verdickung ihrer Wände Hand in Hand und erweitern sich die Interzellularräume; die Parenchymzellen werden schliesslich zu dicken Sclerenchymelementen. Die Zellwandverdickung wird zwar frühzeitig eingeleitet, aber sie schreitet langsamer vorwärts als das Längenwachstum des Stammes.

An den beiden untersuchten *Livistona*-Arten beobachtete Verf., dass die Dickenzunahme der Bündel und Stränge von der Vergrösserung ihrer Elemente abhängt und so lange anhält, bis diese alt geworden sind. Auch die Grundgewebszellen nehmen mit dem Alter bis zu einer Grenze an Grösse zu, und dementsprechend erweitern sich auch hier die Interzellularräume. Haben die Parenchymzellen ihre typische Grösse erreicht, dann teilen sie sich, bilden zunächst neue Zellen, hierauf neue Bündel und Stränge. Nachdem eine derartige Neubildung begonnen hat, beginnen die zentralgestellten Grundparenchymzellen die Sclerotisierung ihrer Wände und werden dadurch zu mechanischen Elementen. Das Korkgewebe geht durch Absterben und Verkorken der äusseren Grundgewebslagen hervor. Die Gesamtheit der Wachstums- und Neubildungserscheinungen im Grundgewebe vergrössert nicht nur den Durchmesser des Stammes, sondern übt auch auf die alten Bündel einen radialen, zentrifugalen Druck aus, wodurch diese nach aussen verschoben werden.

Die Schlussfolgerungen lauten: Die Verdickung des Palmenstammes wird durch das Wachstum der primären Parenchymzellen und durch die Erweiterung der Interzellularräume hervorgerufen, in zweiter Reihe auch durch die Vergrösserung der Bündel und Stränge. Diese ist die ausschliessliche Verdickungsweise bei *Trachycarpus*, während sie für *Livistona* nur eine zeitweilige ist. Bei der zweiten Gattung wird die ganze Masse des Grundgewebes nach einiger Zeit teilungsfähig und nach Erzeugung neuer Elemente geht sie aus dem Parenchym- in ein Sclerenchymgewebe über, mit dessen Ausbildung die Stammverdickung aufhört. Ist alles Gewebe sclerotisiert *(Trachycarpus)*, dann hört die Verdickung ganz auf; bleiben noch unverdickte Elemente übrig, dann werden diese eine Verdickung des Stammes fortbewerkstelligen.

Solla.

k) Trichome, Secretorgane, Stomata, Statolithen etc.

152. **Chauveaud, G.** Transformations du nouvel appareil sécréteur des Conifères. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 881—883.)

Der vom Verf. früher beschriebene secretorische Apparat der Coniferen

kann Transformationen erleiden, die seinen primitiven Charakter völlig maskieren. Die mehr minder verlängerten Zellen des Apparates können einmal in Fasern umgewandelt werden, indem ihre Wände sich verdicken und verholzen und ihre Lumina stark schwinden, wobei sich ihr Inhalt modifiziert, so z. B. bei *Abies holophylla.* Hier bilden sich die Secretionszellen im Blatt in die Elemente um, welche die Autoren als Sclerenchym beschrieben haben, die des Stammes erleiden keine Transformation und lassen ihren primitiven Charakter noch am Ende des zweiten Jahres erkennen.

Andererseits erfolgt eine Umwandlung in Parenchymzellen, wie z B. bei der Eibe *(Taxus).* Die Secretionsprodukte werden resorbiert und der Inhalt der Secretelemente wird hyalin, wie bei den anderen nicht differenzierten Zellen. Der Kern der Secretzelle teilt sich nun und die Tochterkerne werden durch eine Scheidewand getrennt. Dieser Vorgang wiederholt sich und schliesslich kann die lange ursprünglich ungeteilte Secretzelle in 20 Zellen gegliedert sein, die dem übrigen Parenchym ganz gleichen.

Diese Tatsachen machen verständlich, warum man den Secretapparat bisher übersehen hatte, da man ihn doch seit langem bei den Cycadeen kannte.

153. **Chauveaud, G.** L'appareil sécréteur de l'If (*Taxus*). (Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, X, 1904, p. 502—512, mit Figg. 1—8.)

An Alkoholmaterial junger Pflänzchen kann man die Secretzellen schon mit der Lupe als feine durchscheinende subepidermale Streifen erkennen. Ihre Länge kann $^1/_3$ der Hypocotyllänge überschreiten, von dessen Basis die ersten Secretzellen entspringen, während die folgenden an verschiedenen Höhen einsetzen, oft die ersten scheinbar direkt verlängernd. Die obersten gehen direkt in die Cotylen über.

Verf. schildert nun die Verteilung der Zellen im Schnitt in Radicula, Hypocotyl, Cotyledonen, Wurzel, Stamm und Blatt und beschreibt auch die oben (No. 152) aus einer anderen Arbeit referierte Umbildung der Secretzellen in Parenchymzellreihen.

In der Radicula finden wir auf Querschnitten 10—20 Secretelemente in zwei Bogen ausserhalb des Bastes angeordnet. Sie erreichen ihre grösste Breite einige mm unter der Spitze der Radicula und laufen beidendig verdünnt aus. Der Inhalt der jungen Zellen ist farblos.

Im Hypocotyl setzen sich die gleichen Secretzellen hinter dem „liber precurseur" fort, man findet hier aber auch subepidermische Röhren von viereckigem Querschnitt, die ein unabhängiges System bilden, das wie oben erwähnt, in Alkoholmaterial durchscheint.

In den Cotyledonen gibt es auch Secretröhren unter der unteren Epidermis und andere am Aussenrande des Bastes, aber ausserdem bilden sich ähnliche Secretzellen an der Grenze der Holzseite des Bündels.

In der erwachsenen Pflanze beobachten wir die Secretzellen in den jungen Wurzeln, wo sie die gleiche Verteilung, wie in der Radicula, zeigen. Die subepidermalen Secretelemente des Hypocotyls und der Cotylen fehlen im Stamm, wo solche nur an der Bastgrenze auftreten. Im Blatt (der Knospe) bilden die Secretröhren einen an den Bast stossenden Bogen und einen anderen vor dem Holz, von den Tracheen durch 1—2 Zellagen getrennt.

Siehe auch Queva im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 273—274.

154. **Col, A.** Recherches sur l'appareil sécréteur interne des Composées (suite et fin). (Journ. de Bot., XVIII, 1904, p. 110—113 et 153—175, figg. 31—41, 42—44.)

In diesem dritten Teile seiner Arbeit vergleicht Verf. die Ergebnisse seiner Studien über den inneren Secretionsapparat der Compositen mit der üblichen Klassifikation derselben und gibt schliesslich, nachdem er auch im speziellen über die Form der Secretkanäle gesprochen, folgendes (hier etwas gekürztes) Gesamtresümee der Resultate seiner Arbeit:

1. Betrachtet man die Verteilung des Secretapparates in den verschiedenen Pflanzen der Compositen, so bemerkt man, dass die Ausbreitung der „Secretkanäle" auf die diversen Organe von unten nach oben fortschreitet, während die Erscheinung und Ausdehnung der Milchröhren von oben nach unten statthat. Dieses Auftreten im entgegengesetzten Sinne erzeugt bei gewissen Pflanzen die Coexistenz von zwei Formen des Secretapparates.
2. Die Secretlücken (poches sécrétrices) sind nur reduzierte Secretkanäle. Die isolierten Milchröhren sind nur eine einfache Form der Apparate, die aus continuierlichen und anastomosierenden Milchröhren bestehen, ein Fall, wie er z. B. bei Papaveraceen schon bekannt ist.
3. Es gibt bei den Compositen nur zwei wesentliche Formen des inneren Secretapparates: die „Kanäle" und die „Milchröhren mit Anastomosen".
4. Die Natur des Secretapparates definiert bei den Compositen nur zwei durch Übergänge verbundene Unterfamilien: die Ligulifloren und die Tubulifloren nach Bentham und Hooker.
5. Hier gibt Verf. einen Überblick über die Rolle, welche das Auftreten des Secretapparates für die Klassifikation der Familie spielt und konstatiert im allgemeinen grosse Analogie zu den neueren Klassifikationsversuchen. Wo die Ergebnisse seiner Arbeit eine andere Einteilung wünschenswert machen würden, hebt er dies hervor, um weitere Untersuchungen anzuregen. Seine Schlüsse sind folgende:

A. Bei den Arctotideen: Die Gortaerineen und *Gundelia* weichen ab von den anderen Arctotideen und bilden den Übergang zwischen Ligulifloren und Cynareen, sie bilden eine distinkte Gruppe der Arctotideen, deren Stamm jedes Secretorgan fehlt. — Die Gattung *Platycarpha* entfernt sich von *Gundelia* und den anderen Arctotideen.

B. Unter den Cynareen trennen sich drei Gruppen gut ab, wenn man die angezeigten leichten Modifikationen macht.

1. *α*) Carduineen: diese besitzen mit Ausnahme von *Saussurea* und *Cynara* isolierte Milchröhren; *Cirsium* und *Silybum* schliessen diese Gruppen den Cynareen mit Kanälen im Stamm an.
   β) Die Carlineen bilden eine Parallelgruppe zu den Carduineen und nähern sich durch *Carlina acanthifolia* den Ligulifloren.
2. Die Centaureineen müssten die Gattungen *Cnicus*, *Cynara* und *Saussurea* enthalten und würden durch das konstante Vorhandensein von Secretkanälen in allen ihren Organen charakterisiert sein.
3. Die Echinopsideen bilden mit den Xeranthemeen und Cardopatheen eine dritte Gruppe, deren Luftstengel wenigstens keine Secretkanäle oder Milchröhren hat.

C. Die Calenduleen haben ebenso wie die Arctotideen niemals Secretkanäle im Stamm oder Blatt.

D. Die Subtribus der Inuleen, korrespondierend mit den Gnaphalieen von de Candolle, bilden ein durch das Fehlen von Secretkanälen in Stamm und

Rhizom charakterisiertes Ensemble. (Verf. sagt dies mit allem Vorbehalt für die Gruppe der Plucheineen.)

E. Die Inulineen und Buphthalmeen verbinden die Gnaphalieen den Compositen mit caulinären Secretkanälen.

F. Die Senecioneen müssen immer Kanäle haben, die über den Gefässbündeln des Stammes liegen und sehr oft eingeschlossen sind in die Endodermis oder verlagert auf ihre innere Seite. — Die Eupatorieen haben innere Kanäle, die zwischen die Gefässbündel des Stammes eingeschaltet sind, deshalb müsste *Adenostyles*, wie die anderen Tussilageen unter den Senecioneen rangieren.

G. Die Gattungen *Berardia* und *Warionia* mit Milchzellen müssen wieder zu den Carduineen.

H. Bei den Vernonieen treten bei zahlreichen Arten von *Vernonia* Milchröhren auf, während sie bei anderen Arten und den anderen Gattungen der Vernonieen fehlen. Dies deutet vielleicht auf eine mangelhafte gegenwärtige Klassifikation dieser Gruppe.

155. **Heckel, Ed. et Cordemoy, H. J. de.** Sur le double appareil sécréteur des *Dipteryx (Coumarouna)*. (C. R. Acad. Sc. Paris, 1904, CXXXVIII, p. 57—59.)

Bei *Dipterix odorata* kommen Harzgänge (Copal) und Tanninbehälter (Kino) zugleich vor.

Die ersteren findet man in der Rinde der Zweige unter der Epidermis der Sepalen und der Samenknospe und besonders im Mesocarpium oder auch im Endocarpium der Früchte; im Mesocarpium kommt eine um so grössere Anzahl vor, je reifer die Früchte sind.

Die Zellen, welche Kino enthalten, sind sehr zahlreich in dem Stamm, besonders im Mark und in der Rinde, in bestimmten Teilen der Kelch- und der Samenknospe, jedoch sind sie seltener in der Frucht.

Das Gleiche wird für andere *Dipteryx*-Arten nachgewiesen.

v. Faber.

156. **Heckel, Edouard und Schlagdenhauffen, Fr.** Sur une résine de Copal et sur un Kino nouveaux fournis, la première par les fruit, et le second par l'écorce de *Dipteryx odorata*. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 430—432.)

Ergänzung zur oben referierten Note über den Secretapparat, wobei die Natur der Secrete und die Art ihrer Gewinnung geschildert wird.

157. **Hesse, H.** Beiträge zur Morphologie und Biologie der Wurzelhaare. Inaug.-Diss. Jena, 1904, 8⁰, 61 pp., mit Textabb. u. Tabellen.

Nach dem Referat von Büsgen im Bot. Centrbl., XCIX, 1905, p. 129 sind Verf. Angaben fast nur biologisch-physiologischer, jedenfalls nicht anatomischer Art.

158. **Nemec, B.** Die Stärkescheide der Cucurbitaceen. (Bull. intern. Acad. Sci. Prag, IX, 1904, p. 12.)

Nach den Angaben von Linsbauer im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 625 (Ref. konnte die Arbeit noch nicht selbst einsehen) handelt es sich um eine Widerlegung verschiedener, zumal von Tondera erhobener Einwände gegen die Richtigkeit der Haberlandt-Němecschen „Statolithentheorie". Verf. weist diese Einwände als unberechtigt zurück und zeigt u. a., dass *Luffa acutangula, Trichosanthes colubrina* und *Bryonia dioeca* keineswegs einer Stärkescheide entbehren, dass bei anderen Cucurbitaceen gleichfalls im Gegensatz zu

Tondera Statolithenstärke auch oberhalb der Krümmungszone reichlich vorkommt usw. Zum Schlusse nimmt er noch Stellung zu den neuen Untersuchungen von Piccard, Fitting und Thum.

159. **Pertz, D. F. M.** On the distribution of Statoliths in *Cucurbitaceae*. (Ann. of Bot., XVIII, 1904. p. 653—654.)

Verf. hat Tonderas Angaben über das Auftreten von Stärkescheiden bei einigen Cucurbitaceen nachgeprüft und seine Befunde weichen zum Teil etwas ab. Seine Beobachtungen geschahen im Mai—Juli.

160. **Pirotta, R.** I canali mucipari delle *Cyclanthaceae* e delle *Hypoxidaceae*. (Annali di Bot. Roma, I, 1904. p. 301.

Vindiziert ein Prioritätsrecht, gegenüber H. Micheels und E. von Oven über die Entdeckung von Schleimkanälen von Cyclanthaceen *(Curculigo recurvata*, 1891) und von *Hypoxis erecta* (1892). Solla.

161. **Porsch, O.** Der Spaltöffnungsapparat von *Casuarina* und seine phyletische Bedeutung. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 7—17, 41—52, m. Tab. III.)

Siehe Ref. No. 1347 unter „Morphol. und Systematik der Siphonogamen".

162. **Porsch, O.** Spaltöffnungsapparat und biogenetisches Grundgesetz. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 266—267.)

Ref. über einen Vortrag, den der Genannte über dies Thema gehalten und der nur einen Abschnitt aus einem demnächst erscheinenden Spezialwerke über die Phylogenie des Spaltöffnungsapparates darstellt.

163. **Rostock, R.** Die biologische Bedeutung der Drüsenhaare von *Dipsacus silvestris*. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], S. 494.)

F. Schleichert gibt ein kurzes Referat über Untersuchungen von R. Rostock, ohne zu sagen, ob und wo diese bereits publiziert sind. Der Inhalt ist folgender: *Dipsacus silvestris* hat gegenständige Blätter, welche infolge der Verwachsung ihres Grundes tiefe Tröge bilden, die oft mit Regenwasser gefüllt sind. In dem Becken und auf anderen Teilen der Blätter finden sich zwei Arten von Drüsenhaaren, Köpfchendrüsen und langgestreckte Drüsen vor. Fr. Darwin hatte die Vermutung geäussert, dass die Drüsen ähnlich wie bei *Drosera* im Dienste der Nahrungsaufnahme ständen. Rostock ist zu der Ansicht gekommen, dass die eigentümlichen Drüsensekrete (Ballen, Klümpchen) die Verdunstung des der Pflanze so nützlichen Trogwassers erheblich verlangsamen. Das Trogwasser ist als ein Schutzmittel für die ganze Pflanze gegen Schnecken- und Raupenfrass anzusehen.

164. **van Tieghem, Ph.** Sur les franges sécrétrices des stipules et des sépales chez les Godoyées. (Journ. de Bot., XVIII, 1904, p. 105 bis 109.)

Verf. stellte bei *Godoya*, *Rhytidanthera*, *Planchonella*, *Cespedesia* und *Fournieria* das konstante Vorhandensein eines Wimpersaumes an der Basis der Nebenblätter fest, welche den Laubblättern, den Knospenschuppen oder den Infloresecnzbrakteen angehören. Die Stipulae der Laubblätter sind sehr früh abfällig und mit ihnen geht meist jede Spur der Cilien verloren. Die grossen Schuppen der terminalen Inflorescenzknospe persistieren eine Zeitlang am Fusse des Pedunculus und an ihnen kann man, wie es schon von Goudot und Planchon geschah, die Reihe der Fäden leicht beobachten. Diese Schuppen stellen die sehr stark entwickelten Nebenblätter von Blättern dar, deren Spreite zwischen ihnen auf eine kleine dreieckige Platte reduziert ist und sie tragen daher gleich den Stipulae der Laubblätter einen Wimpersaum

an ihrer Basis. Auch die Brakteen bestehen aus drei Teilen: Der kleinste mittlere ist die rudimentäre Spreite, die grösseren lateralen sind die Stipulae. welche eine Fädenreihe tragen

Ausser diesen Stipularwimpern besitzen *Godoya* und *Rhytidanthera* an der Basis jeder Sepale eine ähnliche Cilienreihe, die sich sehr leicht nachweisen lässt, da die Cilien sogar nach dem Abfall des Kelches und der Corolle noch auf dem Receptacel persistieren. Da nun die Sepalen nicht stipulärer Natur sein können, so müssen in diesem Falle die Franzen auf der Spreite des Blattes selbst sitzen. Abgesehen davon, sind die Cilien morphologisch und physiologisch ganz gleich.

Sie zeigen eine stark cuticularisierte palisadische Epidermis, welche eine harzige Substanz ausscheidet, wodurch später die Wimpern verklebt werden, welche somit als secretorische und als Schutzorgane fungieren. Unter der Epidermis liegt eine Schicht kristallführender Zellen, dann folgt in der Achse des Fadens, eine von einer fibrösen Scheide umgebene relativ dicke Meristele.

Die Wimpern der Sepalen können mit den wimperförmigen Segmenten der Spreitenoberfläche bei *Drosera* verglichen werden, oder auch mit dem „Krönchen" mancher Corollen. Der ganze Saum ist eine Art Ligula der Sepalen.

Siehe auch Tison im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 293.

l) Androeceum, Gynoeceum, Embryologie.

165. **Ferguson, Margaret C.** The Spongy Tissue of Strasburger. (Science, XVIII, 1903, p. 308—311.)

Verf. diskutiert die Literatur über das sog. „Schwammgewebe" Strasburgers, das aktive Gewebe, welches das wachsende Prothallium vieler Gymnospermen umgibt. Verf. schliesst, dass die Zellen dieses Gewebes möglicherweise sporogener Natur sind, obgleich ihr Ursprung und ihre Entwickelung keinen Beweis dafür liefert, dass dies der Fall ist. Das Gewebe ernährt nicht allein das junge Prothallium, sondern treibt auch das Gewebe des Nucellus vor sich her, auf diese Weise Platz schaffend für die Entwickelung des zarten Gametophyten.

Nach Chamberlain im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 484.

166. **Ferguson, Margaret C.** Contributions to the knowledge of the life history of *Pinus* with special reference to Sporogenesis, the development of the gametophytes and fertilization. (Proc. Washington Acad. Sc., VI [1904], p. 1—202, with plates I—XXIV.)

Verf. gibt eine ausserordentlich ausführliche klare Darstellung der Vorgänge, wobei sie sich in erster Linie auf Befunde an *Pinus Strobus* stützt, doch zieht sie zumeist auch Beobachtungen an *P. austriaca*, *rigida*, *resinosa* und *montana* var. *uncinata* zum Vergleich mit heran. Die Tafeln sind vorzüglich ausgeführt und die Literatur ist bis Ende 1902 durchweg berücksichtigt und zitiert. Spätere Arbeiten konnten nur noch ganz kurz anhangsweise erwähnt werden.

Die Arbeit, auf deren Einzelheiten hier nicht eingegangen werden kann, da selbst die Hervorhebung auch nur des wichtigsten über den dem Ref. zur Verfügung stehenden Raum weit hinausgehen würde, zerfällt nach einer Einleitung in fünf Hauptabschnitte: Microgenesis, männlicher Gametophyte, Macrosporogenesis, weiblicher Gametophyte und Befruchtung nebst ver-

wandten Phänomenen. In einem Anhang sind schliesslich noch einige abnormale Verhältnisse besprochen.

Indem somit betreffs der Details auf die Arbeit selbst verwiesen wird, sei nur folgender Hinweis der Verf. hervorgehoben: „Es ist interessant, die vielen Vergleichspunkte festzustellen, die sich zwischen der bei *Pinus* beobachteten Befruchtung und den bekannten bei einigen Tieren während der Befruchtung statthabenden Prozessen ergeben:

1. Das Ei bei *Pinus* ist sehr gross und in reichem Masse mit Nährsphären versehen.
2. Die Sexualkerne verschmelzen nicht und keine Struktur, die wirklich als Segmentationskern bezeichnet werden könnte, wird je gebildet.
3. Während der Prophasen der Teilung wird in den Sexualkernen ein achromatisches Kerngerüst sehr auffällig.
4. Das Chromatin der Sexualkerne bildet zwei bestimmte Gruppen, welche während der Metakinese deutlich bleiben.
5. Zwei chromatische Gruppen, die zweifellos das väterliche, bezw. das mütterliche Chromatin repräsentieren, erscheinen in der zweiten der Befruchtung folgenden Teilung; und Anzeichen deuten an, dass sie in der dritten Teilung wiederkehren und vielleicht für alle Mitosen, die in der Oosphäre statt haben, charakteristisch sind.
6. Die Kerne, welche ins Ei eindringen, aber an der Befruchtung nicht teilnehmen, zeigen Tendenz, sich mitotisch zu teilen."

Siehe auch C. J. Chamberlain im Bot. Gaz., XXXIX (1905), p. 67.

167. **Furlani, Johannes.** Zur Embryologie von *Colchicum autumnale* L. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV [1904], p. 318—324, 373—378, mit Tafel VII.)

Bei *Colchicum* hat der Pollenschlauch, um zum Eiapparat zu gelangen, einen 10—20 cm langen Weg zurückzulegen. Im Gegensatz zu Hofmeisters Angabe, dass er dazu im Maximum 7 Tage brauche, fand Verf. ungefähr 2 Monate. Weiterhin suchte Verf. vor allem die Frage zu beantworten, ob das Überwintern im bereits befruchteten oder noch unbefruchteten Zustande der Eizelle geschehe und die Befruchtung erst im Frühjahre eintrete, oder ob die Embryobildung den ganzen Winter über vor sich gehe. Dies letzte ist auch tatsächlich der Fall.

Eine normale Befruchtung konnte Verf. an den von ihm untersuchten Material nicht beobachten. Es liegt ein Fall von Adventivembryonenbildung vor. Verf. vergleicht ihn mit den bisher bekannten Fällen und kommt zu folgenden Schlüssen: „Doch unterscheidet sich der Fall von *Colchicum* dadurch von den ihm ähnlichen, dass die Zelle, die hier die Fortpflanzung sichert, wenn auch ein vegetatives Element, so doch durch die Tetradenteilung einer Embryosackmutterzelle entstanden, einem Embryosack gleichwertig ist, während in den anderen Fällen den Makrosporenmutterzellen homologe die Fortpflanzung besorgen. Diese Zelle überspringt die Teilungen, die der Embryosack normalerweise bei der Bildung eines neuen Individuums erfährt. Betrachten wir aber, was dieser Prozess bedeutet: Die durch die Abstammung von den Pteridophyten her festgehaltene geschlechtliche Generation wird zum Ausfall gebracht, der Entwickelungscyclus ist gekürzt, indem die eine, der ungeschlechtlichen Generation der Pteridophyten gleichwertige, sofort auf die andere folgt. Es würde also in unserem Falle eine Entwickelung zweier Embryosäcke in zwei Richtungen hin erfolgen: Aus einer Zelle wird die geschlechtliche Generation, welche zu einem ausschliesslichen Ernährungsapparat

mit Entwertung ihrer generativen Descendenten wird und ausstirbt, während die andere Zelle sofort wieder eine ungeschlechtliche Generation liefert."

168. **Gerber, C.** Theorie carpellaire de la fausse cloison des Crucifères. (C.-R. Soc. Biol. Paris, LVI, 1904, p. 1109.)

Verf. hatte 1899 in der falschen Scheidewand der Frucht einer Anzahl Cruciferen das Vorhandensein inverser Bündel nachgewiesen und diese Scheidewand als aus zwei Carpellblättern „en voie d'atrophie" zusammengesetzt betrachtet. Diese Deutung wurde bekämpft, doch der Autor findet neue Argumente dafür in dem Studium der Struktur der drei- oder vierfächerigen Früchte von *Lepidium Villarsii*.

In diesen Früchten besitzen die Scheidewände die gleiche Beschaffenheit wie die Aussenwände, daraus lässt sich schliessen, dass sie ebenfalls Carpellwert haben; aber die Bündel dieser Scheidewände sind normal orientiert und nicht invers, wie bei der falschen Scheidewand normaler Schoten. Verf. betrachtet diese falsche Scheidewand als gebildet aus zwei Carpellen „en régression" und schreibt die Atrophie den Scheidewänden mit inverser Bündelorientierung zu.

Nach Queva im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 406.

169. **Gerber, C.** Faisceaux inverses et destruction du parenchym des cloisons correspondantes dans la silique des Cruifères. (C.-R. Soc. Biol. Paris, LVI, 1904, p. 1111.)

Vgl. vorstehendes Referat

170. **Guignard, H.** La double fécondation chez les Malvacées. (Journ. de Bot., XVIII [1904], p. 296—309, 16 fig.)

Vom Verf. war bereits früher (1900) das Vorkommen der doppelten Befruchtung bei den Malvaceen festgestellt worden und er hatte dabei mehrere charakteristische Einzelheiten angedeutet, die er in vorliegender Arbeit ausführlich bespricht.

Die meisten Malvaceen haben einen grossen in seiner Struktur bei den einzelnen Gattungen sehr ähnlichen Pollen. Im reifen Pollenkorn enthält das Plasma eine Menge sehr kleiner Stärkekörner. Sowohl der grosse vegetative als auch der viel kleinere generative Zellkern, deren schwere Färbbarkeit schon Strasburger hervorgehoben hat, lassen sich einige Zeit vor Aufspringen der Anthere beobachten. Bei *Althaea rosea* ist der erste meist deformiert und unregelmässig konturiert, der letzte sehr verlängert und sehr klein. Bei *Hibiscus, Lavatera, Kitaibelia* sind die Kerne relativ gross. Niemals teilt sich der generative Kern vor der Bildung der Pollenschläuche auf der Blütennarbe. Diese Verzögerung scheint hier in Beziehung zu stehen zu der speziellen Lage, in der sich das Pollenkorn auf der Narbe befindet.

Die Pollenkörner haften in grosser Zahl an der Spitze der Haare der Narbenfläche. Bei *Althaea rosea* entlässt jedes Korn etwa ein Dutzend Schläuche, von denen jedoch nur einer nach Erreichung der Narbenoberfläche sich verlängert und in die Narbe eindringt, während die anderen nur als Haftorgane dienen. Es ist wahrscheinlich, dass nur eben der Schlauch sich entwickelt, in dem der vegetative und generative Kern passieren, die während der ersten Stadien des Wachstums der Pollenschläuche sehr schwer nachweisbar sind.

Der generative Kern bleibt, wie erwähnt, ungeteilt im Pollenkorn. Würden beide männliche Kerne im Moment der Entwickelung der zahlreichen Pollenschläuche schon gebildet sein, so müsste man annehmen, dass jeder von

ihnen in einen anderen Schlauch eindringen könnte und man verstände dann kaum, wie in der Folge die doppelte Befruchtung im Ei bewirkt würde.

Aus den Einzelheiten der Untersuchungen des Verf. über die Struktur der Ovula, insbesondere bei *Hibiscus Trionum*, der manche Besonderheiten zeigt, sei folgendes hervorgehoben. Während gewöhnlich bei den Malvaceen die zusammentreffenden Ränder des inneren Integumentes die Spitze des Nucellus decken und selbst durch die des äusseren Integumentes gedeckt werden, verdecken bei *Hibiscus Trionum* bald die verdickten Ränder des inneren Integuments den Nucellus, werden aber nicht vom äusseren Integument verdeckt, bald verlängert sich die Spitze des Nucellus bis an den äusseren Rand des inneren Integuments, ohne ihn jedoch zu überragen, bald endlich bildet der längere Nucellus einen angeschwollenen Höcker über dem Integumentrand. Dies verschiedene Verhalten kann man an den Ovulis desselben Fruchtknotens beobachten, es scheint auf die Befruchtung keinen Einfluss zu üben.

Die Struktur des Embryosackes ist bei *Hibiscus Trionum* eine normale. Die beiden Polkerne sind dicht gedrängt, aber nicht verschmolzen, und der Oosphäre meist sehr genähert. Bei anderen Malvaceen, z. B. *Lavatera*, wird der sekundäre Kern vor der Befruchtung gebildet.

Sowie der Pollenschlauch bei *Hibiscus Trionum* das Nucellargewebe erreicht, verbreitert er sich und seine Membran verdickt sich. Zuweilen lässt sich der bei Porogamen sehr seltene Fall beobachten, dass der Pollenschlauch sich verzweigt in mehrere ungleiche Arme, von denen nur einer den Embryosack erreicht. Manchmal handelt es sich hierbei allerdings auch um mehrere eindringende Pollenschläuche.

Die eigentliche Befruchtung verläuft bei *Hibiscus* und den anderen Malvaceen in normaler Weise. Beide Synergiden, oder wenigstens eine, persistieren lange Zeit nach der Befruchtung und behalten einen granulösen dichten Inhalt. Die Teilung des sekundären Embryosackkerns geht, der Regel folgend, der ersten Teilung des Eies vorauf.

171. **Hus, Henri T. A.** Spindle Formation in the Pollen-Mother-Cells of *Cassia tomentosa* L. (Proc. Calif. Acad. Sci, third ser., Bot. II [1904], p. 329—354, plates XXX—XXXII.)

Verf. gelangte zu folgenden Ergebnissen: Das Cytoplasma der jungen Pollenmutterzelle besteht aus einem Netzwerk von mehr oder minder radial arrangierten Fasern, auf und zwischen denen grössere und kleinere Granula sich finden.

Die Spindel wird wie folgt gebildet: Die der Kernwandung anliegenden Maschen werden kleiner und verlängern sich parallel zu dieser. Eine granulierte Zone häuft sich rund um den Nucleus. Im Cytoplasma, besonders in dem periphen Teil, erscheinen sich dunkel färbende rauhe Fasern, häufig in konischen Gruppen arrangiert. Die Fasern, welche verlängerte Maschen um den Kern herum bilden, werden glatt. Eine faserartige Zone, welche den Kern teilweise oder ganz umgibt, wird gebildet; granuläre Lininfäden erscheinen im Nucleus; die granuläre Zone nimmt jetzt etwa die Hälfte des bleibenden Raumes ein. Die tiefgefärbten rauhen Fasern des Cytoplasma, welche zu Kegeln vereinigt sind, treten in Verbindung mit denen der filzartigen Zone. Die Lininfäden des Nucleus werden deutlicher und zuletzt glatt. Sie laufen parallel zueinander und zu der Achse desjenigen Kegels, welcher vorherrschenden Einfluss erlangt. Sobald die Fäden eines Kegels ganz glatt geworden sind, reisst die Kernwandung an der Basis ein und die Linin- und kinoplasmatischen Fasern

anastomosieren. Die Fasern gruppieren sich in Bündel. Eine multipolare Spindel wird gebildet, von welcher zwei einander opponierte Kegel stärker entwickelt sind als die übrigen (manchmal sind nur zwei Kegel vorhanden) und diese schliesslich absorbieren, so dass eine bipolare Spindel entsteht.

Die Spindelbildung für die zweite Teilung geht in derselben Weise vor sich, aber sie ist noch ausgesprochener multipolar diarchal.

Die Spindeln der Tochterkerne liegen zuweilen in Ebenen, welche bald rechtwinklig, bald parallel zu einander sind.

Die Spindelbildung bei *Cassia tomentosa* stellt nach Verf. ein Bindeglied dar zwischen der multipolaren polyarchalen Spindelanlage, wie wir sie normal in sich teilenden Pollen-, Sporen- und Embryosackmutterzellen finden, und der multipolar-diarchalen Spindelanlage, welche für vegetative Zellen beschrieben wurde.

172. **Land, W. J. G.** Spermatogenesis and Oogenesis in *Ephedra trifurca*. Contributions from the Hull botanical laboratory LIX. (Bot. Gaz., XXXVIII [1904], p. 1—18, with plates I—V.)

Verf. gibt in diesem ersten Teil seiner eingehenden Untersuchungen der Entwickelungsgeschichte von *Ephedra trifurca* folgende Zusammenfassung seiner Resultate:

Ephedra trifurca ist monosporangisch, doch treten gelegentlich bisporangische Strobili auf. Die männlichen Blüten beginnen im Dezember hervorzutreten, die Pollenabgabe erfolgt nach etwa vier Monaten, Mitte April. Die Antheren entwickeln sich im Strobulus in acropetaler Folge und sind von einem Perianth umgeben. Microsporenmutterzellen wurden um Mitte Februar beobachtet und die Reduktionsteilung fand etwa einen Monat später statt. Die Zahl der Chromosomen der Gametophyten beträgt zwölf.

Zwei persistierende Prothalliumzellen sind vorhanden; die erste abgegrenzt durch eine Wand, die zweite nicht durch eine Wand abgegrenzt. Die primäre spermatogene Zelle umgibt sich mit einer Membran und bei ihrer Teilung werden die Stiel- und Bauchzelle von dieser Membran umgeben und nicht durch eine Wand voneinander getrennt. Die einzige im Pollenkorn gebildete Wand ist die, welche die erste Prothalliumzelle abgrenzt. Der männliche Gametophyt besteht zur Zeit der Pollenentladung aus zwei Prothalliumzellen. Stielzelle, Bauchzelle und Schlauchkern.

Das Megasporangium wird von zwei Integumenten umgeben; das äussere besteht aus vier verschmolzenen Blättern, das innere aus zwei. Die Megasporenmutterzelle liegt tief im Nucellus und aus ihr gehen drei bis vier in einer Reihe liegende Megasporen hervor, deren unterste die funktionierende ist. Die Kerne, welche aus der Teilung der Megaspore hervorgehen, zeigen Polarität, insofern als sie zur Achse des Megasporangium bestimmt orientiert sind. Zwischen diesen Kernen erscheint eine Vacuole, ehe die Spindel verschwindet und füllt sich bald mit zarten protoplasmatischen Strukturen, die an Dichte zunehmen, bis die Wand erscheint. Die freien Kerne sind von Anfang an wandständig, teilen sich simultan und sind beiläufig 256 an Zahl, ehe die Wand erscheint.

Der weibliche Gametophyt ist in zwei Regionen geschieden: eine locker gebildete archegoniale und eine kompaktere antipodale, welche letzte sich aus einer als Haustorium dienenden und einer Speicherregion zusammensetzt. Die Archegonien variieren von einem bis drei, meist zwei; der Hals ist gewöhnlich aus acht Zellreihen zusammengesetzt; Archegonialkammern fehlen.

Die Spitze des Nucellus desorganisiert und eine deutliche Pollenkammer wird gebildet. Die Hälse der Archegonien werden so der Luft ausgesetzt und die Mikrosporen werden direkt mit dem weiblichen Gametophyten in Kontakt gebracht.

Zwischen Bauchkern und Ei wird keine Wand gebildet: der erste wird sehr gross und lagert sich in kurzer Entfernung unter dem Archegonhals. Das Ei liegt mitten im Cytoplasma des Archegons, umgibt sich mit einer Membran, vergleichbar mit der einen, welche die Eikerne der Angiospermen einkleidet, und erwartet in dieser Lage die Befruchtung. Zur Zeit dieser ist das Cytoplasma im Archegonium meist homogen und sehr dick geworden, ausgenommen in der Region unmittelbar unter dem Archegonhals, wo es locker vacuolig ist.

173. **Lawson, Anstruther A.** The Gametophytes, Fertilization and Embryo of *Cryptomeria japonica*. (Ann. of Bot., XVIII [1904], p. 417—444 with plates XXVII—XXX.)

Ausser durch Arnoldis Untersuchungen wissen wir bisher wenig über die Entwickelungsgeschichte von *Cryptomeria*. Die Untersuchungen des Verf. sind daher von besonderem Interesse. Aus ihnen geht etwa folgendes hervor:

Die Reduktionsteilung, welche zur Tetradenbildung führt, findet gegen Ende Oktober statt, obgleich die Pollination erst im März eintritt. Um diese Zeit enthält die Mikrospore eine Schlauch- und eine generative Zelle. Meist werden vier oder fünf Mikrosporen am Nucellus an der Basis der Mikropyle abgelagert. Ihre Schläuche durchdringen das Nucellargewebe an der Spitze. Infolge Teilung des generativen Kerns enthält um diese Zeit der junge Pollenschlauch den Schlauch-, Stiel- und Bauchkern. Der letzte vergrössert sich bald und umgibt sich mit einer dichten Cytoplasma- und Stärkezone. Sowie die Spitze des Pollenschlauchs die Einsenkung oberhalb des Archegonienkomplexes erreicht hat, teilt sich die Bauchzelle und es entstehen die männlichen Zellen, welche in verschiedene Archegonien eindringen.

Im Nucellus sind drei oder vier Makrosporenmutterzellen differenziert. Infolge zweimaliger Teilung einer jeden werden 12—16 Makrosporen gebildet, von denen nur eine zum weiblichen Gametophyten sich entwickelt. Ein deutliches Tapetum fehlt. Nach der Keimung teilt sich der Kern der Makrospore und die Spore vergrössert sich. Es findet jetzt rapide freie Kernteilung statt und das junge Prothallium verlängert sich in der Richtung zur Chalaza. Die zu mehreren vorhandenen Vacuolen verfliessen in eine. Diese vergrössert sich stark und drängt das Cytoplasma mit den darin verteilten Kernen an die Wand. Mit dem Anwachsen des Prothallium wird der cytoplasmatische Wandbelag dicker und die freien Kerne teilen sich. Zwischen den Tochterkernen werden zarte Membranen gebildet. Es sind die ersten Zellen des Prothallium und sie sind nach innen offen. Sie verlängern sich und wachsen einwärts gegen das Zentrum der Vacuole; währenddes schreitet die freie Kernteilung fort und zahlreiche Zellwände werden gebildet, doch die Zellen nächst der Vacuole sind an der inneren Seite immer offen. Eigenartig ist die Bildung der permanenten Zellwände des zellularen Endosperms. Einzelheiten hierüber siehe im Original.

Die Archegonieninitialen erscheinen kurz vor völliger Organisation des Prothalliums. Sie sind fast immer peripherische Zellen. Jedes Archegonium besitzt vier Halszellen und einen Bauchkanalkern. Diese Archegonien liegen wie bei den Cupressineen in einer Gruppe am Scheitel des Prothallium. Die

sie umgebenden Mantelzellen sind vielkernig und wohl als sterile Archegonien anzusehen. Ein einzelner männlicher Kern tritt ins Prothallium ein. Nach der zweiten Teilung wandern die vier freien Kerne nach der Basis des Archegonium und teilen sich wieder, aber mittlerweile sind die Kerne in zwei Lagen geordnet worden. Zwischen den Kernen werden jetzt Scheidewände gebildet und dann teilen sich die der oberen Lage, aber es werden zwischen den Kernen der nunmehr obersten (dritten) Lage keine Membranen gebildet. Der Proembryo besteht schliesslich aus zwei Lagen von Zellen und einer Lage freier Kerne. Die mittlere Lage entwickelt sich zu langen gewundenen Suspensoren, die unten an ihrer Spitze die Embryozellen tragen. Es können ein und mehrere Embryonen aus einem einzelnen Archegonium gebildet werden.

Soweit es sich schätzen liess, waren 9 oder 10 Chromosomen im Kern des Gametophyten und 18 oder 20 in dem des Sporophyten.

Gametophyt nnd Embryo zeigen deutlich de Cupresseentyp,

174. **Lawson, Anstruther A.** The gametophytes, archegonia, fertilization, and Embryo of *Sequoia sempervirens*. (Annals of Bot., XVIII [1904], pp. 1—28, with plates I—IV.)

Verf. konnte seine Untersuchungen, welche dazu bestimmt waren, die Lücken in unserer Kenntnis der Entwickelungsgeschichte der Coniferen und speziell von *Sequoia* zu ergänzen, unter sehr günstigen Verhältnissen machen, da diese nahe seinem Arbeitsplatze, der Stanford Universität, in Kalifornien vorkommt. Aus der am Schluss von ihm gegebenen Zusammenfassung seiner Resultate sei im folgenden das Wichtigste hervorgehoben.

Zur Zeit der Bestäubung enthält die Mikrospore zwei Kerne, den grösseren Schlauchkern und den kleineren generativen Kern. Meist sind drei bis vier Pollenschläuche da, die verschiedene Wege verfolgen. Ein oder zwei vielleicht wachsen ein beträchtliches Stück zwischen Nucellus und Integument abwärts, während die anderen den Nucellus unmittelbar an der Spitze durchdringen. Um diese Zeit teilt sich der generative Kern in den Stiel- und Bauchkern. Der sehr grosse letzte umgibt sich mit einer dichten, von einer Membran umzogenen Cytoplasmazone. Während des letzten Teils des Juni teilt sich diese Bauchzelle in zwei gleichgrosse männliche Zellen.

Die 4—6 Makrosporen-Mutterzellen teilen sich zweimal. Es entwickelt sich aber nur je eine zu einer Spore, so dass 8—12 Makrosporen gebildet werden. Diese Reduktionsteilung findet Anfang März statt.

Jede Makrospore keimt, doch nur zwei bis drei davon entwickeln sich über die erste Kernteilung hinaus und erstrecken sich durch das Gewebe des Nucellus in der Richtung zur Chalaza. Eine von ihnen entwickelt sich viel rapider als die anderen. Verf. bezeichnet sie als „primäres Prothallium“. Es besteht schliesslich aus einer grossen zentralen Vacuole und einem Wandbelag aus Cytoplasma, worin die zahlreichen durch simultane Teilung entstandenen freien Zellkerne verteilt sind. Mit dem Heranwachsen des Prothalliums teilen diese sich häufig und schnell und Kerne und Cytoplasma sammeln sich besonders im unteren Teile und reduzieren die Vacuole auf einen kleinen Raum in der oberen Hälfte des Prothalliums. Die letzte Teilung all dieser freien Kerne, welche der Bildung des Zellularendosperms unmittelbar vorausgeht, ist meist simultan. Die Spindelfasern, welche bei dieser Teilung die Tochterkerne verbinden, dauern aus und nehmen an Zahl zu, so dass jeder Kern von einem System zarter strahlender kinoplasmatischer Fibrillen umgeben ist. Diese Fibrillen verbinden sich auch mit denen der Nachbarkerne, so dass

die grosse Zahl der Kerne durch solche Fäden verbunden ist. Die Zellwände zwischen den Kernen werden in der üblichen Weise gebildet. Die Bildung des Endosperms bei *Sequoia* folgt mithin nicht der Methode, welche von Sokolowa (1891) für andere Coniferen beschrieben wurde.

Wenn die Vacuole in dem oberen Teile verschwindet, sind die Zellen dieser Region sehr gross.

Die Entwickelung der ein oder zwei „sekundären Prothallien" geht sehr viel langsamer vor sich. Sie bilden keine Zellen aus, wahrscheinlich weil durch Absorption eines Teils ihre protoplasmatische Substanz seitens der Zellen des primären Prothalliums ihre Entwickelung verzögert wird.

Die Archegonien gehen aus bestimmten tief im oberen Teil des Prothalliums liegenden Zellen hervor. Noch ganz jung wird die primäre Halszelle abgegrenzt und durch rapide Vergrösserung der Zentralzelle gegen den Pollenschlauch hingetrieben. Während dieses Wachstums der Zentralzelle teilt sich der Kern der primären Halszelle einmal. Zwei, gelegentlich vier, Halszellen werden gebildet. Kurz bevor das Archegonium seine volle Grösse erreicht, teilt sich der Zentralkern. Diese Kerne treten an die opponierten Enden des Archegonium. Der (obere) Bauchkanalkern wird bald desorganisiert. Im unteren Teile des Archegonium entwickelt sich eine grosse Vacuole, so dass der (untere) Eikern zur Zeit der Befruchtung zentral liegt.

Sowie die Archegonien bereit sind, nehmen die beiden männlichen Zellen unmittelbar gegenüber den Hälsen der zwei benachbarten Archegone Stellung. Der Kern der männlichen Zelle quetscht sich mit dünnem Cytoplasmabelag durch den engen Kanal der Halszellen und dringt zum Eikern vor. Die entkernte männliche Zelle bleibt ausserhalb des Archegoniums.

Zur Zeit der Vereinigung sind die Sexualkerne gleich gross, der männliche wird von der Membran des Eikerns teilweise umgeben. Sehr bald nach der völligen Verschmelzung der Sexualkerne wird die erste Teilungsspindel entwickelt. Im Proembryo werden keine freien Kerne gebildet. Die erste Teilung ergibt zwei gesonderte, jede von einer Zellwand umgebene Zellen. Beide teilen sich, so dass der Embryo jetzt aus einer Reihe von vier Zellen besteht. Die unterste teilt sich und liefert den Suspensor und den eigentlichen Embryo. Jedes befruchtete Archegonium erzeugt nur einen Embryo.

Soweit Verf. feststellen konnte, waren 16 Chromosomen in den Zellen der Gametophyten, 32 in denen des Sporophyten.

175. **Lloyd, Francis E.** The pollentube in the *Cucurbitaceae* and *Rubiaceae*. (Torreya, IV, 1904, p. 86—91.)

Verfasser vergleicht Longos Untersuchungen über Cucurbitaceen und seine eigenen ähnlichen Befunde bei Rubiaceen und hebt schliesslich folgendes hervor:

Die Form der Zellen, welche das Leitungsgewebe bilden, kann keinen Einfluss auf die Richtung des Pollenschlauches haben. Treten doch bei zwei untersuchten Arten Leitungsgewebe auf, deren Zellen rechtwinklig zum Weg des Schlauches verlängert sind. Dessen Führung dürfte deshalb durch einen chemotoctischen Reiz erfolgen, welcher von einem Zentrum ausgeht, gegen welches hin der Pollenschlauch dann wachsen muss. Verf. glaubt, dass die Eizelle der Ursprungsort dieser Substanz sei.

Das Verhalten des Pollenschlauches, ob ecto- oder endotropisch, ist ein rein physiologischer Charakter. Wenn die mechanischen Bedingungen es nötig machen, wie bei *Cucurbita Pepo* und *Diodia teres*, ist der Weg des Pollen-

schlauches ganz endotropisch. Wenn aber ein freier Raum zu durchlaufen ist, so benutzt dies der Pollenschlauch oder aber er vermeidet ihn, wenn die Verteilung des chemotoctischen Reizes eine andere ist. Die von Treub und Nawaschin aufgestellte phylogenetische Interpretation des Endotropismus ist von keinem weiteren Werte.

176. **Matte, H.** Une anomalie de structure dans l'écaille ovulifère de *Ceratozamia mexicana* Brogn. (Bull. Soc. Linn. Normandie Caen, sér. 5, VII, 1903 [1904], p. 52—53, avec 4 fig. en texte.)

Verf. fand bei zwei Fruchtschuppen eine eigentümliche Anordnung der Gefässbündel, welche derjenigen entspricht, die man in gewissen Fällen auf verwachsenen sterilen Schuppen in der terminalen Zapfenregion beobachten kann. Er sieht mithin in den beiden ersten Befunden ebenfalls teratologische Erscheinungen.

177. **Nicoloff, Th.** Sur le type floral et le développement du fruit des Juglandées. (Journ. de Bot., XVIII, 1904, p. 134—152, 380—385, Fig. 1—18.)

Referat siehe 1905, da die Arbeit 1904 noch nicht beendet wurde.

178. **Noren, C. O.** Über die Befruchtung von *Juniperus communis*. Vorläufige Mitteilung. (Arkiv för Bot., III [1904], No. 11, p. 1—11, m. 8 Textfiguren.)

Die fertig ausgebildeten Archegone stehen zu einer kleinen Gruppe in der Spitze des Embryosackes vereinigt. Ihre Zahl variiert zwischen 5 und 10. Der Halsteil besteht aus vier Zellen, der Bauchteil hat in seinem oberen und unteren Ende eine Protoplasmaanhäufung mit Strahlungszentren. in der Mitte liegt eine grosse Vacuole. In der oberen Plasmamasse liegt der Zentralkern mit grossem Nucleolus, der kurz vor der Befruchtung sich teilt und den Eikern sowie den Bauchkanalkern erzeugt (dessen Vorhandensein von verschiedenen Autoren bestritten worden, aber bereits von Strasburger 1879 angegeben worden war), der aber schnell desorganisiert wird. Im Pollenschlauch haben wir die grosse Zentralzelle mit grossem Kern von sehr bestimmter Contur und die beiden freien Kerne (Strasburgers Stiel- und Pollenschlauchkern). Das Plasma der Zentralzelle enthält reichlich sehr fein verteilte Stärke.

Nach der Teilung der Zentralzelle im Pollenschlauch und Bildung der Spermazellen desorganisieren sich Stiel- und Pollenschlauchkern. Die Spermazellen schlüpfen zwischen die jetzt in Desorganisation begriffenen Halszellen der Archegone hinein, ohne dass ihre Membran aufgelöst wird. Das Plasma des Archegons zieht sich vor ihnen zurück und mit Ausnahme der erstgekommenen bleiben sie im oberen Teile des Archegons liegen und desorganisieren. Der Kern der erstgekommenen Spermazelle eilt schnell dem Eikern zu und zieht dabei kometenschweifartig sein mit Stärke gefülltes Plasma hinter sich her.

Während der Teilung sinkt der Copulationskern gegen das untere Ende des Archegon herab. Die beiden Tochterkerne sind halbsphärisch und wenden die beiden flachen Seiten gegeneinander. Die aus ihnen hervorgehenden vier Embryonalkerne erzeugen acht freie Kerne, nach deren Bildung erst Zellwände auftreten.

Die oben erwähnten zwei bis drei Strahlungszentren breiten sich während dieser Vorgänge aus und füllen sich mit rotgefärbten Körnern. Schliesslich werden sie in regellose Figuren aufgelöst. Ähnliche Phänomene hat Coker bei *Taxodium* beobachtet.

179. **Shaw, Charles H.** Note on the sexual generation and the development of the seed-coats in certain of the *Papareraceae*. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXI [1904], p. 429—433, with plate 15.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind folgende:

Bei *Sanguinaria* werden die Mikrosporenmutterzellen während der der Blüte vorausgehenden Saison gebildet, aber ihre Teilung und die Bildung der Ovularintegumente und des Embryosackes erfolgen nach dem Wiederaustrieb im Frühling, gerade vor der Blüte.

Bei *Sanguinaria*, *Chelidonium* und *Eschscholtzia* führt ein offener Kanal von der Karpellhöhle zum Griffelende. Bei diesen drei Gattungen sind die Antipoden sehr auffallend, besonders bei *Eschscholtzia*, und die angrenzenden Nucellarzellen dickwandig und inhaltsreich.

Bei *Sanguinaria* und *Eschscholtzia* verschwindet die Secundine und die innerste Zellage der Primine stellt das wichtigste Element der Testa dar. Bei *Chelidonium* persistieren beide Integumente und nehmen an der Bildung der Samenhaut teil.

180. **Smith, Isabel S.** The nutrition of the egg in *Zamia*. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 346—353, 6 figs.)

Verf. hat das Verhalten der Deckschicht der Eizelle studiert. Während der ersten Wachstumsstadien der Zentralzelle ist keine Deckschicht unterscheidbar. Sie erscheint, wenn die Zentralzelle ihre Reife erreicht und sich mit nutritiven Substanzen zu füllen beginnt, und wird bald sehr deutlich. Ihre einzige Zelllage ist reich an Protoplasma, aber meist stärkelos, während die sie umgebenden Zellen fast mit grossen Stärkekörnern gefüllt sind.

Die inneren Wände der Deckschichtzellen verdicken sich stark und werden von zahlreichen verschieden grossen Poren durchsetzt. Durch diese Poren dringen haustorienähnliche Auswüchse der Eizelle in die Deckschichtzellen ein. Das eingedrungene Ende des Haustoriums schwillt kopfartig an und vermittelt die Übernahme von Nährmaterial ins Ei. Man sieht während der Anhäufungsperiode das Protoplasma der Deckschichtzellen gegen die Haustorien hinströmen; während der Aussaugungsperiode wurde solche Strömung nicht beobachtet.

Verf. weist noch darauf hin, dass Tangentialschichte solcher Haustorienköpfe, weil sie Kernen ähneln, wohl zuweilen für solche gehalten wurden, wodurch die Annahme erklärt wird, dass Kerne in das Ei hinüberwandern sollen.

Siehe auch Chamberlain im Bot. Centrbl., XCVI, p. 182.

181. **Stopes, Marie C.** Beiträge zur Kenntis der Fortpflanzungsorgane der Cycadeen. (Flora, XCIII, 1904, p. 435—482, mit 37 Textfig.)

Behandelt werden folgende Gattungen und Arten: *Cycas circinalis, media, Rumphii, Thouarsii, Beddomii, Riuminiana, siamensis, revoluta*: *Zamia muricata, obliqua, integrifolia, Skinneri* (?); *Bowenia spectabilis; Dioon edule; Ceratozamia robusta, Miqueliana, americana; Macrozamia spiralis, Preissii; Encephalartos Hildebrandtii, Barteri, Caffer, villosus, horridus, Altensteinii.*

An die speziellen Teile schliesst sich eine Zusammenfassung und Diskussion der Resultate, woraus folgendes hervorgehoben sei:

Das Integument ist viel komplizierter als es gewöhnlich beschrieben wird und wohl als aus zwei verwachsenen Integumenten entstanden zu deuten. Die fast reifen Samen von *Cycas circinalis* zeigen die verschiedenen Lagen des Integumentes vielleicht am deutlichsten, es sind deren 3, eine äussere und

eine innere fleischige und eine mittlere Steinzellschicht. Die innere Fleischschicht findet sich bei allen Cycadeen und erreicht nicht selten einen grösseren Durchmesser als das äussere. Im reifen Samen ist sie aber sehr zusammengepresst.

Das innere Gefässbündelsystem gehört zum inneren Fleische und nicht zum Nucellus, dem Gefässbündel absolut fehlen. Die Bündel sind sehr ähnlich und einfach. Die grösseren Kränze bestehen aus collateralen endarchen Leitbündeln ohne differenzierte Scheide. Im einfachsten Falle sind die Bündel Verzweigungen eines einzigen Zentralleitbündels, nur einige Zweige anderen Ursprungs kommen aus dem Seitenbündel hinzu. Die Struktur des Zentralstrangs ist konzentrisch oder fast so.

Die Bündel des äusseren Fleisches sind (kompliziertere Fälle wie bei *Cycas Beddomii* ausgenommen) collateral mit äusserem Phloem und innerem Xylem, welches mesarch ist.

Die Steinzellenschicht ist viel unregelmässiger entwickelt als die innere Fleischschicht und geht allmählich in das äussere Fleisch über. Sehr schwach ausgebildet ist sie bei *Zamia muricata*, sehr stark bei *Cycas Beddomii*. Steinzellenschicht und äusseres Fleisch können als ein Gewebesystem betrachtet werden.

Von hohem Interesse für das Verständnis der Verhältnisse bei den lebenden Cycadeen ist die Struktur der Samen der fossilen *Lagenostoma* aus der Karbonzeit, die einen Typus darstellt, der nahe dem gemeisamen Ursprung der Gruppe liegt. Bei *Lagenostoma* haben wir einen Samen mit einfachem Integument, von „endarchen" collateralen Bündeln durchzogen, die ihren Ursprung von einem zentralen konzentrischen Zentralbündel nehmen. Der Samen wird umhüllt von einer getrennten fleischigen Hülle mit „mesarchen" Bündeln, die aus dem zentralen Strang unten auszweigen. Mithin unterscheidet sich *Lagenostoma* von den Cycadeen nur durch die beiden getrennten Hüllen, die bei diesen verwachsen sind. Unter den Cycadeen gleicht *Dioon* ganz *Cycas*, mit Hinzufügung eines Bündelzweiges vom Sporophyll aus, und bei *Ceratozamia*, *Macrozamia* und *Encephalartos* kompliziert sich die Ausbildung mehr und mehr.

Aus den Befunden bei *Lagenostoma* lässt sich wohl schliessen, dass das eine Integument der Cycadeen in der Tat 2 verwachsene repräsentiert. Die Tatsache, dass es sich in den bisher genau untersuchten Fällen nur aus einer einfachen Anlage entwickelt, würde nach Verf. kaum gegen diese Annahme sprechen.

Über die Mikropyle berichtet Verf., dass sie im allgemeinen ein einfaches, ziemlich kreisförmiges Röhrchen darstelle. Die umgebenden Gewebe haben eine gut cuticularisierte Epidermis und sind oft reich an Gerbstoffzellen. Die Epidermis kleidet auch das Mikropylarröhrchen aus. Keines dieser Gewebe hat den Charakter eines Sekretionsgewebes. Bei *Encephalartos horridus* betrug die Mikropyllänge zur Bestäubungszeit 13 mm.

Über den Zeitpunkt für die Bildung der Pollenkammer recapituliert Verf. das bisher bekannte. Sie fand bei *Ceratozamia robusta*, dass das Prothallium der ziemlich grossen Samenanlage unmittelbar vor der Pollenkammerbildung 2 mm lang ist.

Der Nucellus ist im allgemeinen in seinem unteren Teil mit dem inneren Fleisch völlig verwachsen, oben aber, wo das Schnäbelchen, in dem die Pollenkammer entwickelt ist, sich befindet, liegt er immer frei vom Integument. Bei reifen Samen ist diese ganz trocken und geschrumpft und bei allen unter-

suchten Gattungen besonders regelmässig in radiale Furchen zusammengezogen.

Vor der Bildung der Pollenkammer zeigt bei *Cycas Rumphii, Ceratozamia robusta* u. a. das massive Schnäbelchen eine bestimmte Differenzierung in drei Regionen. Bei den oberen in der Mitte liegenden, zarten, inhaltsarmen, langgestreckten Zellen fängt die Pollenkammer an. Die obersten Zellen sind inhaltsreich, mit dunklem körnigem Protoplasma, sie sondern vielleicht die zur Bestäubungszeit aus der Mikropyle hervorquellenden Tropfen ab, doch kann das erst an frischem Material entgültig festgestellt werden.

Die Archegonien sind durchaus gleichförmig, mit nur zwei Halszellen und einer gut entwickelten Scheide. Die Zellkernstruktur der Scheidezellen fand Verf. bei *Zamia muricata*, *Macrozamia Preissii* u. a. anders, als sie Ikeno für *C. revoluta* beschreibt.

Bei abortierten Samenanlagen wurde stets eine der Korkbildung ähnliche Trennungsschicht zwischen den lebenden und abgestorbenen Geweben bemerkt.

Mit einigen phylogenetischen Hinweisen schliesst die Verf. ihre besonders auch durch Diskussion der vorhandenen Literatur wertvolle Arbeit.

182. **Strasburger, Eduard.** Anlage des Embryosackes und Prothalliumbildung bei der Eibe nebst anschliessenden Erörterungen. (Festschr. z. siebzigsten Geburtstage von E. Haeckel, Jena [1904], p. 1—16, Taf. I—II.)

Als positives Ergebnis seiner eingehenden auf einer riesigen Zahl von Mikrotomschnittserien basierenden Untersuchung bezeichnet Verf. „die Sicherstellung derjenigen Zelle im Nucellus der Eibe, in welcher die numerische Reduktion der Chromosomenzahl sich vollzieht und die somit nunmehr entgültig als Embryosackmutterzelle bezeichnet werden darf. Von diesem sicheren Ausgangspunkte aus war der bestimmte Nachweis einer Vierteilung der Embryosackmutterzelle zu führen und zugleich festzustellen, dass auch in diesem Falle die mit der numerischen Reduktion der Chromosomenzahl verbundene Kernteilung eine heterotypische ist, dass auf sie je eine homoeotypische Teilung und weitere typische Teilungen folgen“.

Anschliessend an die Details bespricht Verf. die analogen Vorgänge bei den Gnetaceen und Angiospermen und ihre Beziehungen zu denen bei Coniferen, wie sie sich aus den Untersuchungen ergeben. Ein Grund, die Vorgänge bei Angiospermen von jenen bei *Gnetum* abzuleiten, liegt nach Verf. nicht vor, obwohl auch eine andere Auffassung, wie sie Karsten vertritt, Berechtigung haben kann. Verf. selbst erblickt in den Analogien zwischen Angiospermen und Gnetaceen nur phylogenetische Parallelen, verharrt also auf dem in seinem Aufsatz über „Doppelte Befruchtung“ (1903) eingenommenen Standpunkt.

Zwischen *Casuarina*, die ebenfalls zum Vergleich herangezogen wird, und *Taxus* war eine ziemlich auffällige Übereinstimmung im Verhalten der Embryosackmutterzellen zu konstatieren, indem Verf. bei *Taxus* die gleichen eigentümlichen Plasmakörper fand, wie sie Juel für *Casuarina* beschreibt. Verf. hält sie für Verdichtungen von zum baldigen Verbrauch vorbereiteten Protoplasma. Ähnliches ist von Lang bei *Stangeria paradoxa* und von Juel bei *Larix sibirica* beobachtet worden. Bei *Gnetum* fand sie Verf. nicht und den Angiospermen fehlen sie wahrscheinlich. Diese Tatsachen dürften vielleicht bei der Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Casuarineen zu beachten sein.

Zuletzt widmet Verf. noch der Bedeutung der Endospermbildung bei den Angiospermen einige Worte und kritisiert Dangeards Auffassung über den Befruchtungsvorgang. Er schliesst seine Ausführungen mit dem Hinweis: . . . „die fortschreitende Erkenntnis auf dem Gebiete phylogenetischer Entwickelung drängt mir immer mehr die Überzeugung auf, dass die Hauptaufgabe der Befruchtung in dem Ausgleich der fluctuierenden Variation liegt.“

Siehe auch Tischler im Bot. Centrbl., XCVIII (1905), p. 331.

m) Frucht, Samen.

183. **Guérin, P.** Recherches sur le développement et la structure anatomique du tégument séminal des Gentianacées. (Journ. de Bot., XVIII, 1904, p. 33—36, 37—52, 83—88, Fig. 1—22.)

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen:

Mit Ausnahme der Gattungen *Obolaria* und *Voyria*, denen ein Integument zu fehlen scheint, besitzt die Samenanlage der Gentianaceen immer ein Integument, welches bei den Gentianoideen im Maximum nur 12 Zellagen umfasst, bei den Menyanthoideen dagegen mehr. Bei den letzten ist ausserdem die innere Schicht des Integuments immer deutlich differenziert.

Das in der Ovarwand der Menyanthoideen immer sehr entwickelte Gefässbündel fehlt bei den Gentianoideen ganz. Die Resorption des Ovulartegumentes erfolgt bei beiden verschieden; bei den ersten progressiv von innen nach aussen, so dass meist nur die äussere Schicht als Samenintegument bleibt; bei der letzten beginnt die Resorption dagegen oberhalb der inneren Ovularschicht, welche oft lange ausdauert und dann gleichzeitig mit den meisten Lagen des Ovulartegumentes zerstört wird, von denen mehrere an der Bildung des Samentegumentes teilnehmen.

Die bei den Gentianoideen meist einzige Schicht, welche das Samenintegument bildet, bietet in ihrer Struktur zahlreiche Modifikationen infolge von Ornamenten, gebildet durch ihre Zellwände. Eine Ausnahme bildet *Gentiana bella*, deren äussere Wand dünn bleibt, oder sich nur wenig verdickt. Sonst aber treten die verschiedensten Skulpturen auf, indem teils die Seitenwände allein, teils diese und die innere Wand verschiedene Ornamente erhalten, wofür Verf. im einzelnen Beispiele gibt.

Das Samenintegument der Menyanthoideen ist immer viel dicker. Es persistieren unter der stark sclerifizierten Aussenschicht eine grosse Zahl von Zellagen, die meist parenchymatisch bleiben, aber auch, wie bei *Menyanthes trifoliata*, zu etwa 15 an der Zahl, ihre Membranen stark verdicken und so eine sehr harte Samenschale bilden. Infolge dieser Sclerifizierung ist der Samen der Menyanthoideen besser geschützt, wie es auch für ihre biologischen Bedingungen nötig scheint.

Vgl. auch Ref. 1661 unter „Morphol. und Systematik der Siphonogamen“.

184. **Hemsley, W. Botting.** On the Germination of the seeds of *Davidia involucrata* Baill. (Journ. Linn. Soc. London, XXXV, 1903, p. 556 bis 559, with pl. 19.)

Referat siehe unter „Morphol. und Systematik der Siphonogamen“, No. 337.

185. **Lloyd, F. E.** Bau des Gerstenkornes und Physiologie der Keimung. (Allg. Brauer- u. Hopfen-Ztg., XLIV, 1904, p. 2767—2769, fig. 1—9.)

Übersetzung eines Artikels aus den Ann. Rep. Sci. Sta. for Brewing.

186. **Peltrisot, C. N.** Développement et structure de la graine de quelques Éricacées. Note préliminaire. (Journ. de Bot., XVIII. 1904, p. 234—242, fig. 1—9.)

Aus dieser vorläufigen Note sei nur folgendes über *Daboecia polifolia* hervorgehoben.

Das Albumen ist im Laufe seiner Entwickelung von zwei Organen begleitet, einem „mikropylären" und einem „chalazischen", welche bei seiner Ernährung eine Rolle zu spielen scheinen und ein dichtes Protoplasma und normale Kerne besitzen.

Das Epithel oder die Tapete scheint hier, ungeachtet der morphologischen Differenzierung, keine digestive Rolle zu spielen.

Durch die Form des Ovulum, die Entwickelung und definitive Struktur des Samens weicht die untersuchte Art deutlich von den Gattungen *Erica* und *Menziesia* ab, denen sie gewisse Autoren anschliessen

Vgl. sonst das folgende Referat.

187. **Peltrisot, C. N.** Développement et structure de la graine chez les Éricacées. (Journ. de Bot., XVIII, 1904, p. 309—367, fig. 1—151; p. 386—402, fig. 152—164.)

In dieser eingehenden, sehr detailreichen und mit guten Abbildungen ausgestatteten Arbeit behandelt Verf. folgende Gattungen mit beigefügter Artenzahl: *Vaccinium* (5), *Oxycoccos* (1), *Arbutus* (3), *Arctostaphylos* (4), *Gaultheria* (2), *Cassandra* (1), *Oxydendron* (1), *Zenobia* (1), *Andromeda* (1), *Pieris* (4), *Enkianthus* (1), *Erica* (6), *Calluna* (1), *Bruckenthalia* (1), *Loiseleuria* (1), *Bryanthus* (2), *Daboecia* (1), *Kalmia* (4), *Ledum* (3), *Rhododendron* (8), *Menziesia* (1), *Clethra* (4), *Pirola* (4), *Moneses* (1), *Chimaphila* (1), *Monotropa* (1).

Aus seinen Schlussbetrachtungen sei folgendes hervorgehoben:

Die anatrope einhüllige Samenanlage der Ericaceen entbehrt meist eines Gefässystems. Zuweilen findet man bei *Clethra* Spiralzellen in der Raphe. Diese enthält bei *Enkianthus* ein gut entwickeltes Gefässbündel.

Die Innenschicht des Tegumentes wird gewöhnlich aus senkrecht zur Ovularachse gestreckten Zellen gebildet, das sog. Epithel, vom Verf. aber Scheinepithel genannt. Bei *Rhododendron ferrugineum* und *canadense*, bei *Bryanthus*, *Cassandra* und *Pieris* ist diese Schicht kaum differenziert.

Die vordere Partie des oft verlängerten Embryosackes ist häufig ± geschwollen. Um diesen Teil ist die Innenschicht des Integument niemals epitheloid, im Gegenteil, es findet manchmal eine teilweise Zerquetschung der Gewebe dieser mirkopylären Region des Tegumentes stätt. Häufig, besonders bei den Rhododendreen, tritt auch in den diese Schwellung umgebenden Zellen Stärke auf. Bei *Kalmia*, *Bryanthus*, einigen *Rhododendron* usw. reichen die Synergiden zungenförmig tief in die Mikropyle vor.

Im Embryosack der Ericaceen kann man nicht selten eine ± grosse Menge von Stärke beobachten, zur Zeit der Befruchtung oft zusammengeballt in der Nachbarschaft des sekundären Kernes. Sie pflegt bald zu verschwinden und ist besonders bei gewissen *Rhododendron*, *Kalmia*, *Ledum*, *Menziesia*, *Pirola* vorhanden.

Die Antipoden sind oft wenig deutlich und verschwinden nach der Befruchtung völlig, die Synergiden werden resorbiert und es ist oft schwer, sie in der gegen das Ei an der Spitze des Embryosackes angelagerten braunen lichtbrechenden Masse wieder zu erkennen. Bevor die befruchtete Oosphäre sich röhrig verlängert, bildet sich unter ihr, im Niveau der epitheloiden

Schicht, eine Einschnürung, die ein ± ausgedehnte mikropyläre Höhlung separiert. Eine andere Einschnürung tritt an der unteren Partie des Embryosackes auf, hier eine ähnliche, oft weniger entwickelte Höhlung separierend. Wenn der sekundäre Kern sich in eine gewisse Zahl Endospermkerne geteilt hat, gehen einige davon in die beiden Endhöhlungen des Sackes über, wo man eine dichte, granulierte, stark färbbare Protoplasmamasse nachweisen kann. Die Zunahme der Höhlungen, welche sehr wechselnd oder auch ganz unbedeutend sein kann, geschieht auf Kosten der benachbarten Gewebe. Oft treten in jenen Höhlen mehrere Kerne auf, die bei *Vaccinium* ein beträchtliches Volumen und variable Form haben. Nie beobachtet man wirkliche Scheidewände. Sie stehen mit dem Endosperm durch 2—4 kernführende protoplasmatische membranlose Elemente in Verbindung, deren Obliteration, wenn das Albumen seine definitive Grösse fast erreicht hat, die Verstopfung der Mündung nach sich zieht und den Eintritt der Degenerierung der zwei Höhlungen markiert. Zur Zeit der Reife findet man die Spuren dieser Organe, oft zerquetscht, zwischen Albumen und Samentegument. Diese Anschwellungen des Embryosackes sind von zahlreichen Autoren für eine grosse Zahl von Familien, Gattungen oder Arten, besonders der Gamopetalen, beschrieben worden, so auch neuerdings für Ericaceen von Artopoeus. Die meisten Autoren wollen in ihnen wirkliche Saugwerkzeuge sehen, dank deren das Albumen als Parasit auf der Mutterpflanze leben würde, und verzeichnen sie als „Haustorien". In gewissen Fällen mag diese Ansicht begründet sein, bei den Ericaceen aber nicht, ausgenommen vielleicht bei *Calluna*. Jedenfalls hat Verf. absichtlich den Ausdruck „Haustorium" vermieden. Bei den Piroleen und Monotropeen kann man als Homologien dieser Organe die beiden terminalen Zellen des Embryosackes betrachten, die an der Endopsermbildung nicht teilnehmen.

Bemerkenswert ist, dass der Moment des Degenerierungseintrittes dieser Höhlungen mit dem Moment des beginnenden Wachstums des Embryo zusammenfällt. Die mikropylare Höhlung kann also keine Rolle bei dessen Ernährung spielen.

Über die Bedeutung der epitheloiden Schicht hat man viel diskutiert. Bei den Eriaceeen spielt sie nach Verf. keine digestive Rolle für das Wachstum des Endosperms.

Während der Entstehung der beiden genannten Höhlungen und des Endosperms erfolgt auch die Bildung des Embryo und seines Suspensors. Dieser schiebt, indem er durch die vordere Einschnürung geht, den Embryo tief in das Endosperm. Bei *Arbutus* setzt er sich aus einer grossen Anzahl von Zellen zusammen. Die Ausbildung der Cotyledonen ist verschieden; sie sind bei *Arbutus* sehr, bei *Andromeda, Pieris, Kalmia, Rhododendron* usw. weniger entwickelt und in vielen Gattungen *(Daboecia, Loiseleuria)* auf zwei Wärzchen reduziert. Bald fällt die Trennungsebene der Cotylen mit der Symmetrieebene des Ovulum zusammen *(Arbutus, Arctostaphylos, Cassandra)*, bald steht sie senkrecht zu dieser *(Andromeda* u. a.).

Das Samentegument besteht, *Andromeda* ausgenommen, im grössten Teile seiner Oberfläche aus einer einzigen Zellschicht. Bei einigen verlängerten Samen *(Menziesia, Ledum, Oxydendron, Pirola, Monotropa* usw.) persistieren die inneren Integumentschichten zum Teil an den beiden Enden der Samen. Das eigentliche Samentegument verdickt seine Wände auf verschiedene Art und zuweilen verdicken auch die persistierenden, darunter liegenden Partien die

ihrigen *(Gaultheria, Cassandra)*. Der verdickten Aussenschicht lagert sich eine braune Decke auf, die aus den zusammengefügten und platt gedrückten Membranen der vom Endosperm aufgesaugten Zellen gebildet wird. Sie stellt eine separable Cuticula um die Samenschale dar. Ein differenziertes Nährgewebe, wie es Holfert für *Gaultheria procumbens* angegeben, sah Verf. nicht.

Die Ergebnisse der Untersuchungen der Samenentwickelung und Samenstruktur für die Systematik zu verwerten, stösst auf grosse Schwierigkeiten, da systematisch sehr entfernt stehende Pflanzen sich hierin sehr nähern, während sonst untrennbare Arten oder Gattungen beträchtliche Differenzen zeigen können.

Verf. hebt daher nur über *Daboecia* das im vorhergehenden Referat bereits Gesagte hervor, ferner die Tatsache, dass *Arbutus* und *Arctostaphylos* ihre Trennung auch auf Grund seiner Untersuchungen rechtfertigen. Ebenso hat man mit Recht *Cassandra, Pieris, Oxydendron* und *Zenobia* von *Andromeda* abgesondert. Auch *Rhododendron* differiert in den Samen von *Azalea*, bei der sie abgeflacht und geflügelt sind.

Die Gattung *Clethra* glaubt Verf. zwischen die Rhododendreen und Piroleen einreihen zu müssen.

Siehe auch Vidal im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 619—620.

188. **Pirotta, R.** Sullo sviluppo del seme del *Cynomorium coccineum*. (Ann. di Bot. Roma, I, 1903, p. 5—7.)

Siehe Ref. No. 1563 unter „Morphol. und Systematik der Siphonogamen".

189. **Schlotterbeck, J. O.** and **Eckler, R. C.** The structure and development of the fruit of *Illicium floridanum*. (Proc. Am. Pharm. Assoc., XLIX, 1901, p. 285—289, pl. 12.)

Nicht gesehen.

190. **Villari, E.** Particolarita anatomiche sulla Siliqua. (Rendic. Congr. Bot. Palermo, 1903, p. 134.)

Der Autor hat die anatomische Struktur der Früchte verschiedener Pflanzen (Cruciferen, Papaveraceen, Capparideen) untersucht, in der Absicht phylogenetische Beziehungen zwischen diesen Familien festzustellen. Nach ihm ist die Siliqua eher als ein Produkt der Metamorphose einer Cleomeen-, als einer Papaveraceenkapsel anzusehen.

Nach Petri im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 82.

IV. Pathologisch-experimentelle Anatomie.

191. **Büsgen, M.** Zahlenmässige Bestimmung der Holzhärte. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], S. 603.)

Die bisherigen Zusammenstellungen über die Härte der einzelnen Holzarten haben den Mangel, dass sie keine zahlenmässige Vorstellung von den vorhandenen Härtenunterschieden geben. Verf. weist nun in seiner vorläufigen Mitteilung darauf hin, dass es ihm gelungen sei, einen Apparat herzustellen, welcher die Aufstellung einer Härteskala ermöglicht. Die nähere Beschreibung desselben soll in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen erfolgen. Verf. gibt eine kurze Liste über die Härtegrade verschiedener bekannter Hölzer und bringt seine neue Härteskala mit den bisher gebräuchlichen Bezeichnungen Nördlinger's wie folgt in Beziehung:

Nördlinger:			Büsgen:	Beispiele:
Härte	I sehr weich	Härtegrade	1—10	*(Salix alba)*
„	II weich	„	11—20	*(Alnus glutinosa)*
„	III etwas hart	„	21—30	*(Pirus communis)*
„	IV ziemlich hart	„	31—40	*(Fagus silvatica)*
„	V hart	„	41—50	*(Juglans regia)*
„	VI sehr hart	„	51—60	*(Cornus sanguinea)*
„	VII beinhart	„	61—70	—
„	VIII steinhart	„	über 70	*(Buxus sempervirens)*

192. **Coulter, John M.** and **Chrysler, M. A.** Regeneration in *Zamia*. (Contrib. Hull. Bot. Lab., LXV, in Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 452—458, mit 8 Textfig.)

Beobachtet wurden subterrane Teile von *Zamia floridana*, deren Stammspitzen abgehauen worden waren. Die neuen Schosse gehen meist aus dem Gefässteil des Zentralzylinders hervor, seltener aus dem peripheren Teile der verletzten Rindenoberfläche. In einigen wenigen Fällen regenerierte das ganze abgeschnittene Ende des Zentralzylinders, so dass die neue Struktur direkt über diesem stand. Es war indes nicht möglich, festzustellen, warum in dem einen Falle eine völlige Neubildung und im anderen nur die Wiederherstellung der verlorenen Teile der alten Struktur eintrat, wahrscheinlich aber ist, dass das erste nur bei jungen Pflanzen statthat. Ebenso variabel ist das Auftreten neuer Wurzeln.

Bei *Zamia* kommt vermutlich allem meristematischen Gewebe die Fähigkeit der Regeneration und Entwickelung adventiver Sprosse und Wurzeln zu. Bei Verletzungen ist das wichtigste Meristem das Phellogen des Callus, und zwar ist das über der Region des Zentralzylinders liegende regenerationsfähiger als das über der Rinde. Die Fähigkeit scheint nicht auf bestimmte Punkte lokalisiert, wie etwa auf sog. schlafende Augen, sondern allgemein gültig für alle Meristeme und tritt unter günstigen Bedingungen in Erscheinung.

Es wurde auch ein Fall von Adventivwurzelbildung vom Hypocotyl eines Sämlings beobachtet, wobei wahrscheinlich das Phellogen den Ausgangspunkt bildete.

Siehe auch Richards im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 294.

193. **Devaux, H.** La lignification des parois cellulaires dans les tissus blessés. (Actes Soc. Linn. Bordeaux, LVIII, 1903, Compt. rend., p. XCVIII—XCIX.)

Verf. konstatiert als eine überall bei Verwundungen, sei es an Wurzeln, Stämmen, Blättern, auftretende Erscheinung, die Verholzung der Zellwände der an die Wunde angrenzenden Zellen. Die unmittelbar verletzten Zellen sterben gewöhnlich ab, ohne ihre Wände zu verändern. Dagegen verholzen die darunter liegenden, wenigstens eine gewisse Zeit lebend bleibenden Zellen. Bei grösseren Wunden bildet sich unter diesen verholzten Zellen der Wundkork, der in diesem Falle nicht nur verkorkt, sondern auch verholzt ist. Dagegen kann Verkorkung bei sehr kleinen lokalen Verletzungen unterbleiben. Die Verholzung scheint in einer gewissen Abhängigkeit von der Transpiration zu stehen. Sie ist intensiver, in je heisserem Milieu die Wunde gemacht wird, sie ist geringer unter der Erde und besonders im Wasser.

Vgl. Tison im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 98.

194. **Hennings, P.** Über gefärbtes Holz unserer Waldbäume. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], p. 62.)

Verf. weist auf verschiedene Färbungen hin, die durch Mycelien gewisser Pilze verursacht werden.

195. **Herrmann.** Über die Kernbildung der Rotbuche *[Fagus sylvatica]*. (Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F., XI, 1904, p. 77—81.)

Verf. beantwortet die Fragen: Was veranlasst die Kernbildung? und woraus besteht sie? wie folgt:

„Der sog. falsche Kern der Rotbuche wird durch Verletzungen veranlasst und ist als eine Schutzholzbildung des Baumes im Kampfe gegen die von diesen Wunden hereindringenden holzzerstörenden Pilze aufzufassen."

„Die Verkernung besteht in einer Anfüllung der Parenchym- und Markstrahlzellen und zum Teil auch der Libriformfasern mit einer dem Wundgummi Franks identischen Masse und in der Verstopfung der Gefässe durch Thyllen allein oder zusammen mit Wundgummipfropfen. Mitunter finden sich in den Gefässen auch Kristallmassen von oxalsaurem Kalke. — Das Wundgummi wird innerhalb der secretführenden Zellen ohne Beteiligung der Zellmembran gebildet und entsteht zum Teil durch direkte Umwandelung der Stärke in einen gummiartigen Körper, zum Teil aus in gelöstem Zustande den sekretbildenden Zellen zugeführten Rohnährstoffen unter Beteiligung des lebenden Plasmas der Zelle."

196. **Houard, C.** Charactères morphologiques des Acrocécidies caulinaires. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 102—104.)

Ref. siehe unter Gallen.

197. **Houard, C.** Recherches anatomiques sur les galles de tiges: Acrocécidies. (Ann. Sc. Nat. Bot., sér. 8, XX, 1904, p. 289—384, fig. 1—189.)

Ref. siehe unter Gallen.

198. **Keller, Heinrich.** Über den Einfluss von Belastung und Lage auf die Ausbildung des Gewebes in Fruchtstielen. Inaug.-Diss. Kiel, 1904, 60 pp.

Im ersten Teile seiner Arbeit gibt Verf. vergleichend-anatomische Untersuchungen verschiedener mono- und dicotyler Blüten- und Fruchtstiele.

Bei den Monocotylen beschränkt sich die Verstärkung, die der Blütenstiel bei seiner Ausbildung zum Fruchtstiel allmählich erfährt, auf eine Dickenzunahme der Zellwände, zu der noch Verholzung der Elemente — namentlich des Pericycles — treten kann. Neben Fällen von geringer Verstärkung *(Uvularia)* finden sich Beispiele von weitgehender Zellverdickung und Verholzung *(Smilacina)*.

Bei den Dicotylen lassen sich zwei Fälle unterscheiden. Entweder tritt das Cambium beim Heranreifen der Frucht kaum oder gar nicht in Tätigkeit, die Verstärkung tritt also dann nur nach dem bei den Monocotylen geschilderten Vorgang ein (*Aquilegia*-Typus), oder aber es bildet das Cambium einen breiten Ring secundären Gewebes, Xylem (*Lupinus*-Typus).

Dieses secundäre Xylem (secundäres Phloem wird nicht gebildet) zeigt, je nach den verschiedenen Objekten, eine wechselnde Zusammensetzung von verdickten und verholzten oder zartwandigen und unverholzten Elementen.

Im zweiten Teile beschäftigt sich Verf. mit der Frage, ob durch künstliche Belastung, die entweder als Zug, Biegung oder Knickung an den

Blütenstielen wirkt, eine Veränderung des anatomischen Baues, als eine Anpassungserscheinung an gesteigerte Inanspruchnahme, sich erreichen liesse. Die gewonnenen Resultate bieten prinzipiell nichts Neues.

Nach Wiedersheim in Bot. Ztg., LXII, 1904, II, p. 283.

199. **Küster, Ernst.** Vergleichende Betrachtungen über die abnormalen Gewebe der Tiere und Pflanzen. (Münchener med. Wochenschr., 1904, No. 46. 10 pp.)

Verf. sucht hierin die wichtigsten Ergebnisse seiner in der „pathologischen Pflanzenanatomie" (siehe Just, Jahrg. 1902) niedergelegten Untersuchungen für die Interessen des Mediziners zusammenzustellen in Form eines Vergleiches zwischen den pathologischen Gewebeformen der Tiere und der Menschen einerseits und der Pflanzen anderseits. Die Erscheinungen der Hypoplasie, Metaplasie, Hypertrophie, Hyperplasie usw. werden behandelt.

200. **Molliard, M.** Structure de l'axe hypocotylé du *Knautia arvensis*, après lésion axiale de l'embryon. (Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 146—149, mit Fig. 1.)

Verf. führte eine feine Nadel durch die Kelchöffnung einer Achene ein und durchbohrte den Embryo, von der Spitze der Radicula bis zum Vegetationspunkt des Stämmchens. Die aus so verletzten Samen erzogenen Pflänzchen zeigten zwei symmetrische Würzelchen an Stelle der einen Radicula. Ferner war im Stamm das Leitungssystem in zwei getrennte laterale Bündel gespalten, deren jedes die Hälfte der Gefässelemente der normalen Wurzel umfasste. Jedes dieser Bündel war umgeben von einem Gewebe mit verkorkter Randzone, dessen innere vom Zentralzylinder aus differenzierte Partie durchaus nicht der Endodermis homolog ist, obgleich sie die hierfür allgemein als charakteristisch geltende histologische Struktur besitzt.

Vgl. auch Vuillemin im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 1—2.

201. **Mottareale, Giovanni.** Gelate e fenomeni cleistogamici e teratologici nel *Solanum Melongena* e nel *Capsicum annuum* e *C. grossum*. (Annal. Scuol. super. d'Agric. Portici, VI, 1904, 22 pp., mit 3 Taf.)

Zu Angri in Glashäusern gehaltene Pflanzen der genannten Solanaceen wurden Mitte Dezember vom Froste getroffen; sie verloren die eben entwickelten Blüten, die Blätter nahezu ganz und büssten alle ihre Triebe ein, welche eintrockneten und abfielen. Einige von den Hunderten von Pflanzen, welche im grossen hier kultiviert wurden, wurden vom Froste sogar getötet. Man sorgte für eine höhere Temperatur, auch während der Nachtstunden, im Raume, und alsbald trieben die noch lebenden Pflanzen frische Blätter und neue Blütenansätze. Letztere waren aber sehr unregelmässig.

Solanum Melongena entwickelte, durch 20 Tage hindurch, nach abwärts gekehrte cleistogame Blüten, aus welchen jedoch Früchte von normaler Grösse und Eigenschaften heranreiften. Nach dieser Zeit stellte sich eine Ausbildung von regelmässigen Blüten wieder ein. — Bei einzelnen dieser wurden jedoch teratologische Fälle wahrgenommen. Abgesehen von Zygomorphismus im Kelche, und von einer Polymerie der Blumenkrone, von Chloranthie u. dgl. werden die häufigsten Abweichungen in dem Pollen- und dem Fruchtblattkreise angegeben. Die Pollenblätter sind ungleich lang; selbst zu „sitzenden Antheren" reduziert; auch können sie Verwachsungen, unter sich, mit der Korolle, mit dem Gynäceum aufweisen. Auch die Umwandelung von Pollen-

in Fruchtblätter wurde beobachtet. Das Gynäceum war zuweilen abgeplattet, ohne Griffel; Zweiteilung des Blütenbodens mit Synkarpie im Gefolge.

Bei *Capsicum* wurde mehrmals eine grössere Zahl von Blumenblättern (6—7), gleichzeitig mit einer entsprechenden Zahl von Staubgefässen, bemerkt. Umwandelungen von Pollenblättern sowohl zu Petalodien als auch zu Carpellodien kommen vor. Die meisten Missbildungen betrafen aber Carpellaradesmie, oder aber Diaphyse und fruchterzeugende Ekblastese. Nicht selten waren auch die Samenknospen vergrünt.

Die meisten der beschriebenen Fälle sind auch auf den beigegebenen Tafeln (55 Bilder) vorgeführt. Solla.

202. **Simon, S.** Untersuchungen über die Regeneration der Wurzelspitze. (Jahrb. Wiss. Bot., XL, 1904, p. 103—143.)

Folgende Objekte wurden untersucht: *Zea Mays, Helianthus annuus,* auch *Vicia Faba, Pisum, Allium Capa, Philodendron Dayanum, Anthurium Andraeanum* etc.

Die hauptsächlichsten anatomischen Ergebnisse waren:

Es bestätigten sich Prantls Feststellungen, dass die Wurzeln der Phanerogamen bei Decapitation von $^{1}/_{2}$ bis $^{3}/_{4}$ mm ihre Spitze in kurzer Zeit vollkommen regenerieren. An der Regeneration nehmen in nächster Nähe des ehemaligen Vegetationspunktes sämtliche Gewebe des Zentralzylinders teil. Weiter basalwärts beschränkt sich diese Fähigkeit des Zentralzylinders von innen nach aussen bis schliesslich auf eine schmale Zone am Pericambium.

Verf. unterscheidet zwei Regenerationsarten: eine direkte, die direkt aus allen Geweben des Zentralzylinders hervorgeht und nicht, wie Prantl annahm, durch eine dazwischen liegende Callusbildung vermittelt sind. Ferner eine partielle, die wohl mit Prantls procambialer identisch ist, und nur von einem Teil der Wundfläche aus ihre Entstehung nimmt. Sie geht stets aus einem wohl als Callus zu bezeichnenden Ringwalle hervor, welcher durch Auswachsen des Pericambiums sowie der äusseren Schichten des Zentralzylinders mit gelegentlicher Teilnahme der Endodermis gebildet wird.

Mehrere Vegetationspunkte entstehen, sobald die Wurzel dort decapitiert wurde, wo die Regenerationsfähigkeit des Zentralzylinders ihre äusserste Grenze erreicht, es also nur zur Bildung eines sehr schmalen Ringes kommt. Bedingt ist diese Erscheinung durch Störung der Continuität der Pericambialzone.

Beide Regenerationsarten werden stets durch eine charakteristische Längsteilung des Pericambiums eingeleitet. Es lassen sich sonst drei Phasen des Regenerationsverlaufs unterscheiden: Eine Reaktionszeit bis zur Auslösung des Regenerationsgeschehens, die Einleitung desselben durch die Teilungen des Pericambiums und endlich die definitive Ausgestaltung des Regenerats.

Das Pericambium ist von allen Geweben das bei weitem Notwendigste, es löst eventuell auch die regeneratorische Fähigkeit des Pleroms aus, welches nie tätig ist, sowie das Pericambium künstlich entfernt wird.

Bei stärkerer Decapitation der Wurzel um 1—3 mm erfolgt keine Regeneration mehr, sondern es kommt nur zur reproduktiven Nebenwurzelbildung.

Auch bei gespaltenen Wurzeln ist eine Regeneration möglich, führt aber, wie schon Prantl und Lopriore fanden, nur in den dem Vegetationspunkte benachbarten Teilen zur vollkommenen Regeneration.

Auf den physiologischen Teil der Arbeit kann Referent hier nicht eingehen.

203. **Tammes, Tine.** Über eigentümlich gestaltete Maserbildungen an Zweigen von *Fagus silvatica* L. (Rec. Trav. bot. Neerl., I, 1904, p. 81—95, mit 5 Textfig.)

Nachdem Verf. eine kurze Übersicht über die Literatur über die verschiedenen Maserformen und über die Ansichten, welche über deren Ursache und Entstehung herrschen, gegeben, beschreibt sie eigentümliche, einem *Polyporus* täuschend ähnliche Bildungen, die sie an einer Buchenhecke in Nunspeet (Holland) fand. Sie umgeben die 7—15 mm dicken Zweige ganz oder teilweise als lappenförmige Ausbreitungen und ihre Oberfläche zeigt feine, dem Rande parallel laufende konzentrische Streifung.

Im Schnitt sehen wir, dass bei allen Zweigen, an der Stelle wo der Auswuchs mit ihnen in Verbindung steht, sein Holz mit dem Holzkörper des Mutterzweiges unmittelbar zusammenhängt, während die Rinde eine ununterbrochene Fortsetzung der Rinde des Zweiges bildet. Ferner findet sich stets an der Zusammenhangsstelle im Innern des Holzkörpers ein kurzes abgestorbenes Ästchen.

Mikroskopisch betrachtet weicht die Struktur der Auswüchse durch sehr unregelmässige Anordnung der sonst den Zweigen gleichen Elemente ab. Besonders auf tangentialen Schnitten sind die Windungen der Holzelemente auffallend. Auch die Markstrahlen sind stark abnormal, ebenso weicht die Struktur der Rinde ab, wie denn Verf. das mikroskopische Bild eingehend erläutert. Dessen Kenntnis macht auch die Art der Entstehung begreiflich, und Verf. sucht die Ursache in dem fortwährenden starken Beschneiden der Hecke, wodurch das Cambium zu erhöhter Tätigkeit angeregt wird. Von den kräftig vegetierenden Pflanzen wird eine übergrosse Nährstoffmenge produziert, demzufolge tritt eine fortwährende Bildung neuer Elemente ein, mehr als zum Schliessen der Wunde nötig sind. Doch glaubt Verf., dass wohl doch noch ein anderer unbekannter Grund für das Auftreten vorliegen muss.

Siehe ganz kurzes Autorreferat im Bot. Centrbl., XCVI, p. 372.

204. **Tubeuf, C. v.** Wirrzöpfe und Holzkröpfe der Weiden. (Naturw. Ztschr. Land- u. Forstw., II, 1904, p. 330—337, 5 Abb.)

Nicht Pyrenomyceten sind, wie Temme glaubte, Ursache der Holzkröpfe.

Die Wirrzöpfe sterben manchmal ohne weiteres ab, zuweilen bleibt die Basis lebend und treibt im Frühjahr Knospen, die neue Wirrzöpfe produzieren. Die Basis selbst wuchert zu kleinen Knoten, die sich im Laufe der Jahre vergrössern, auch wenn sie keine Wirrzöpfe mehr tragen. Die Holzköpfe entstehen aber nicht immer nur an der Basis von Wirrzöpfen, sondern treten auch ohne diese auf.

Verf. vermutet, dass Milben, die man an den Vegetationspunkten der Wirrzöpfe findet, die Hypertrophie verursachen. Auch Blattläuse und Milbenspinnen sind häufig vorhanden.

Nach Jongmanus im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 18.

205. **Tuzson, Johann.** Über das Modern und die Konservierung des Buchenholzes. Herausgegeben vom königl. ung. Minister f. Landwirtschaft, 1904, Lex.-Okt., 90 pp., 16 Abb. u. 3 Chromotafeln.

Nach dem Referat im Ung. Bot. Bl., III, 1904, p. 219—225 behandelt

Verf. im 1. Kapitel die anatomische Struktur. Hierbei betont er die gleichmässige Verteilung der Gefässe im Querschnitt der Jahresringe und beschreibt deren Bestandteile: die Tracheïden, das Libriform, das längs des Stammes verlaufende Parenchym, die Markstrahlen und die Thyllen.

Im 2. Kap. bespricht Verf. den falschen Kern, bei dessen Entstehung mehrere Pilzarten eine Rolle spielen. Dann folgen noch je ein Kapitel über das Modern und über das Konservieren des Buchenholzes.

206. **Tuzson, Johann.** Anatomische und mycologische Untersuchungen über den falschen Kern und die Zersetzung des Rotbuchenholzes. (Mathem.-Naturw. Ber. Ungarn, XIX, 1901, gedr. 1904, p. 242 bis 282.)

Nach dem Referat im Ung. Bot. Bl., III, 1904, p. 294—296, ist nach Verf. der falsche Kern als ein pathogenes Schutzholz aufzufassen, welches infolge des Angriffes der durch abgestorbene Stammteile, besonders Fauläste, tief in das Innere des Stammes eindringenden Pilzfäden entsteht. Er ist substanzreicher und dauerhafter, als der Splint.

Bei der Zersetzung des Rotbuchenholzes unterscheidet Verf. die Erscheinungen am frisch gefällten noch lebenden, von denen am ausgetrockneten, abgestorbenen. Beim Beginne der Zersetzung des frisch gefällten Holzes, beim Ersticken desselben, wird von den lebenden Parenchymzellen Schutzgummi ausgeschieden und werden die Gefässe durch Thyllen verschlossen. Die Erreger des Erstickens sind zumeist *Stereum purpureum* Pers. und *Hypoxylon coccineum* Bull.

207. **Voechting, H.** Über Regeneration der *Araucaria excelsa.* (Jahrb. Wiss. Bot., XXXVIII, 1904, p. 144—155.)

Bei *Araucaria excelsa* ist die radiäre Hauptachse mit quirligen Seitengliedern 1. Ordnung von bilateral-symmetrischem Bau besetzt. Deren Seitenglieder, die Seitenachsen 2. Ordnung stehen in zwei Reihen rechts und links, meist alternierend. Diese drei verschiedenen Formen erzeugen nun nach Entfernung des Scheitels aus älteren Blattachseln stets nur die gleichen Glieder. Auch von der Mutterpflanze abgetrennt und als Stecklinge behandelt, bewurzeln sie sich wohl und können selbständig leben, bewahren aber stets ihre Eigentümlichkeiten, sofern sie nicht durch besondere Eingriffe in ihrem Wachstum gestört werden. Die Seitenzweige erster wie zweiter Ordnung wachsen stets horizontal weiter, ohne sich in Achsen niederer Ordnung, bezw. zu einem radiären Hauptstamm, umzuwandeln. Eine aus einem Seitenspross 2. Ordnung hervorgegangene Pflanze, deren Scheitel abbrach, verhielt sich jedoch anders. Es gingen bei ihr aus zwei Blattachseln unterhalb der Bruchfläche Knospen hervor, die an der horizontalen Achse einander gegenüber rechts und links standen. Von diesen zwei Knospen erzeugte nur eine eine Seitenachse 2. Ordnung, die andere bildete an ihrer Basis zunächst zwei Seitenknospen nach oben und unten, brachte dann auf der Oberseite eine weitere Knospe hervor, worauf nach einander zwei Knospen auf den Horizontalseiten folgten, deren eine genau in die Horizontalebene fiel. Die nun sich anschliessende Knospe entsprang fast genau auf der Mitte der Oberseite. Sie alle entwickelten sich dem Alter nach und das letzte Ende des Sprosses mit seinen eben hervortretenden Seitenbildungen glich durchaus einem gewöhnlichen Seitentrieb 2. Ordnung.

Verfasser versucht dann, eine Deutung dieses Verhaltens zu geben und schliesst den Aufsatz mit einer Bemerkung über die Natur der Regeneration.

Siehe auch Miehe im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 296.

208. **Voss, W.** Über Verkorkungserscheinungen an Querwunden bei *Vitis*-Arten. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 560—563, Taf. XXIV.)

Verf. beobachtete an bei Veredlung hervorgerufenen Querwunden bei *Vitis vinifera* „Riesling", *V. riparia* und *V. rupestris* eigentümliche Verkorkungserscheinungen. Die vom Schnitt getroffenen Markstrahlpartien des Holzes nehmen nicht an der Callusbildung teil, sondern in wechselnder Entfernung von den angeschnittenen Zellen lagern Markstrahlzellen ihren Membranen Suberinlamellen auf. Die Schicht von verkorkten Markstrahlzellen ist an der Grenze zwischen altem und neuem Holz stärker, als in den hiervon entfernteren Markstrahlteilen, und fast immer lückenlos. Werden Bündel von den die Masse des Holzes bildenden gefächerten Holzfasern vom Schnitt getroffen, so haben mindestens eine, häufig mehrere Zellen der getroffenen oder an den Schnitt anstossenden Fasern eine Korklamelle aufgelagert. Diese Auflagerung geschieht so, dass eine völlige Trennung der innerhalb der Korkschicht liegenden Protoplasten von der Wundfläche erfolgt, doch Verkorken nicht immer die der Wunde nächsten unverletzten Holzfaserzellen.

XII. Bacillariaceen.

Referent: E. Pfitzer.

Autorenverzeichnis.

A. Allgemeines, Bau- und Lebenserscheinungen.

1. **Keller, K.** Das Leben des Meeres. Tier- und Pflanzenwelt des Meeres, ihr Leben und gegenseitige Beziehung. Petersburg 1904, 4⁰, 144 S., 16 Taf., 30 Holzschn.

Dem Ref. nicht zugänglich.

2. **Wiesner, J.** Das Pflanzenleben des Meeres. Jahresber. d. Ver. z. Förder. d. naturw. Erforsch. d. Adria I (1904).

Allgemeine Darstellung der Biologie der Meerespflanzen. Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII (1905), S. 173.

3. **Oltmanns, F.** Morphologie und Biologie der Algen. I. Spezieller Teil, 733 S., 476 Textfig., Jena 1904. (Bacillariaceen, S. 91.)

Die B. werden mit den Conjugaten zusammen als eine besondere, zwischen den *Dinoflagellatae* und den *Chlorophyceae* stehende Reihe „*Acontae*“ *(Zygophyceae)* aufgeführt. Die allgemeine Darstellung berücksichtigt alle neueren einigermassen wichtigen Forschungen und gibt ein klares Bild vom jetzigen Stande unserer Kenntnisse. Besonders ausführlich ist die Auxosporenbildung mit den sich daran anschliessenden theoretischen Erwägungen über Entstehung oder Verlust der Sexualität behandelt.

4. **Beyerinck, M. W.** Das Assimilationsprodukt der Kohlensäure in den Chromatophoren der Diatomaceen. (Rec. trav. bot. neerland., 1 [1904], S. 28.)

Das erste nachweisbare Assimilationsprodukt der B. ist fettes Öl, wie der Vergleich belichteter und nicht belichteter Chromatophoren nach Behandlung mit Osmiumsäure zeigt. Bei lebhafter Vegetation häuft sich in den letzteren nur wenig Öl an, viel dagegen, wenn ein wesentlicher Nährstoff fehlt. So kann man in stickstoffarmen Kulturen grosse Ölmengen erhalten, die wohl auch für das Schweben der B. von Bedeutung sind. Vgl. auch No. 73.

5. **Adler, Oscar.** Über Eisenbakterien in ihrer Beziehung zu den therapeutisch verwendeten natürlichen Eisenwässern. (Centrbl. f. Bakteriol., 1903, II, Abt. XI, S. 215.)

Bespricht die Einwirkung von B. (*Gallionella*) auf die Ausscheidung unlöslicher Eisenverbindungen aus eisenhaltigem Wasser.

5a. **Miquel, P.** Du noyau chez les Diatomées. (Microgr. Prépar., 1904, S. 167.)

Vom Kern ist weniger die Rede als vom Plasma, dessen amöboide Bewegungen erwähnt werden, und von der Zellhaut, sowie der äusseren Gallerthaut (coléoderme), die sich mit Methylenblau schön blau färbt und oft von Bakterien angegriffen wird. Vgl. B. C., XCIII, 1905, S. 382.

6. **Miquel, P.** Recherches expérimentales sur la physiologie, la pathologie et la morphologie des Diatomées. (Microgr. Prépar., XI [1903], S. 174, Textfig., XII [1904], S. 32, 4 Textfig.)

Nitzschia linearis wurde in 10 successiven Kulturen gezogen, wobei die Grösse der Zellen von 115,2 μ auf 98,1 μ fiel — die meisten waren von mittlerer Grösse. Bei *Melosira* und *Cyclotella* werden Zellen in Auxosporenbildung gesehen, welche von der Minimalgrösse weit entfernt waren. Vgl. Journ. Royal Micr. Soc. (1904), S. 211.

7. **Gran, N. H.** Die Diatomeen der arktischen Meere. I. Die Diatomeen des Planktons. (Römer u. Schaudinn, Flora Arctica, III 3, [1904], S. 509, 1 Taf., 6 Textfig.)

Verf. beobachtete *Rhizosolenia hebetata* in Teilung und sah, dass die neu gebildeten Schalen alle Eigenschaften der *Rh. semispina* hatten — er bildet dementsprechend Zellen ab, welche einerseits der einen, andererseits der anderen Art anzugehören scheinen. Verf. möchte dies aber nicht als Mutation auffassen, sondern als Dimorphismus. Die dicken Zellwände von *Rh. hebetata* erinnern an die derben Dauersporen anderer B. — doch ist im ersteren Falle das Plasma nur ein dünner Wandbeleg mit mittlerer Ansammlung um den Kern, während den grössten Teil der Zellen eine Vacuole einnimmt. Auch über die abweichend gebauten Endschalen bei *Chaetoceras* werden Beobachtungen mitgeteilt.

Bei *Chaetoceras decipiens* sah Verf. Mikrosporenbildung. In jeder Zelle lagen 2, 4, 8 oder 16 rundliche Tochterzellen mit je einem Kern — die Chromato-

phoren teilen sich entsprechend, so dass jede Tochterzelle eben so viele, aber weit kleinere Chromatophoren hat, als die Mutterzelle. Das weitere Schicksal dieser Mikrosporen ist ganz unbekannt. Vgl. Hedwigia, XLIV (1904), S. (5).

8. **Karsten, George.** Die sogenannten „Mikrosporen" der Planktondiatomeen und ihre weitere Entwickelung, beobachtet an *Corethron Valdiviae* n. sp. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, S. 544, T. 23.)

K. fand im Planktonmaterial der deutschen Tiefseeexpedition fast eine Reinkultur einer neuen *Corethron*-Art mit zahlreichen Auxosporen und Mikrosporen. In vielen Zellen war Kernteilung bis zu 128 Kernen eingetreten: sobald vier Kerne vorhanden sind, kommt auch Plasmasonderung dazu, wobei aber bisweilen einige Chromatophoren übrig bleiben. Ferner wurden winzige, an der halbkugeligen Schale mit der Zackenkrone sicher erkennbare *Corethron*-Zellen gefunden, deren andere Hälfte noch nackt war. Nach weiteren in dem Alkoholmaterial gefundenen Stadien hält K. es für wahrscheinlich, dass die kleineren Zellen, nachdem sie frei geworden sind, paarweise mit einander verschmelzen, dass dann die Zygoten erheblich heranwachsen und keimen, indem sie je zwei Tochterzellen entstehen lassen, die gleich orientiert sind. Jede Tochterzelle würde anfangs zwei gleiche Kerne haben, von welchen einer später verschwindet. Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII (1905), S. 223.

9. **Turner, C.** Development of *Cocconema*. (Rep. a. Trans. Manchester Micr. Soc. [1903], S. 88, 1 Taf.)

Verf. will die Entwickelung von *Cocconema Cistula* aus winzigen Sporen beobachtet haben, welche heranwachsen und in ihrem Plasma vier, seltener zwei oder drei junge B. bilden. Vgl. Journ. Royal Micr. Soc. (1904), S. 681: Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 51.

10. **Bergon, P.** Note sur un mode de sporulation observé chez le *Biddulphia mobiliensis* Bail. (Soc. scient. d'Arcachon, Stat. biolog. Trav. d. labor., VI, 1903, S. 127.)

Nach Teilung des Zellkernes rundet sich das Plasma um die Tochterkerne ab: die Tochterzellen sind rundlich und haben dünne Membranen.

11. **Pavillard, J.** Sur les auxospores de deux diatomées pélagiques. (Compt. rend. Paris, CXXXIX [1904], S. 615: Microgr. prépar., XII, 1904, S. 259.)

Die Auxosporenbildung von *Rhizosolenia Stolterfothii* unterscheidet sich wesentlich von derjenigen anderer Arten derselben Gattung. Die ganze Auxospore ist ellipsoidisch: an einem Pol der langen Achse sitzen V förmig divergierend die leeren Hälften der Mutterzelle. Bei *Hemiaulus chinensis* ist die junge Auxospore plankonvex-linsenförmig mit aufgeblasener Mitte: an der konvexen Seite sitzen die leeren Hälften der Mutterzelle an. Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII (1905), S. 120.

12. **Mereschkowsky, C.** Loi de translation des stades chez les Diatomées. (Journ. de Bot., XVIII [1904], S. 17, 76, Textfig.)

Das Gesetz, welches M. ausspricht, lautet: „Die Entwickelungszustände eines Organismus können, anstatt vorübergehend zu sein, allmählich Dauer erhalten und so eine beschleunigte Entwickelung verursachen, indem sie plötzliche und erhebliche Änderungen im Bau des ausgebildeten Organismus bewirken." Verf. glaubt die Verteilung der Chromatophoren usw., wie wir sie heute bei verschiedenen Gruppen verschieden finden, damit erklären zu können, dass verschiedene Entwickelungszustände eines älteren Vorfahren dieser Formen gewissermassen stehen geblieben und als erbliche Strukturverhältnisse fixiert

worden sind. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 31; Journ. Royal Micr. Soc. (1904), S. 334.

13. **Köhler, A.** Mikrophotographische Untersuchungen mit ultraviolettem Licht. (Zeitschr. f. wissensch. Mikrosk., XXI, 1904, S. 129.)

Gibt eine Tafel von *Pleurosigma angulatum* mit ultraviolettem Licht photographiert. Die Bilder weichen nicht unwesentlich von der üblichen Sechseckstruktur ab — es wird nicht weiter versucht, aus ihnen den körperlichen Bau abzuleiten.

14. **Bachmann, Hans.** Das Phytoplankton des Süsswassers. (Sammelreferat Bot. Zeit., LXII, 1904, S. 81.)

Kurze Zusammenstellung unserer bisherigen Erfahrungen auf diesem Gebiet in bezug auf die gebrauchten Bezeichnungen, Fang- und Konservierungsmethoden, die quantitative und Formen-Bestimmung, sowie die allgemeinen Ergebnisse nach Quantität, Periodizität, Variationsstatistik, horizontaler und vertikaler Verteilung, Lebensbedingungen, Schwebefähigkeit, Unterscheidung der Gewässer nach dem Plankton, Herkunft und Bedeutung des letzteren für die Tierwelt. Nach B. besteht der grösste Teil des Phytoplanktons in den meisten Fällen aus B. und zwar namentlich aus folgenden Gruppen: *Coscinodiscinae* (*Cyclotella, Stephanodiscus*), *Melosirinae* (*Melosira*), *Rhizosoleninae* (*Rhizosolenia, Cylindrotheca*), *Tabellariinae* (*Tabellaria*), *Diatominae* (*Diatoma*), *Fragilariinae* (*Fragilaria, Synedra, Asterionella*), *Cymbellinae* (*Cymbella, Amphora*), *Nitzschieae* (*Nitzschia*), *Surirelleae* (*Cymatopleura, Surirella, Campylodiscus*). *Cocconeideae* und *Naviculinae* kommen meistens nur als erratische Formen vor. Als Maximum wurden 54500 Ketten von *Diatoma tenue* in 1 Liter Wasser angegeben. Die Periodizität der Arten ist in verschiedenen Seen verschieden. Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII (1904), S. 92.

15. **Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntnis von Planktonalgen, XVII. Über die Entstehung neuer Planktonformen. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], S. 17.)

Verf. bespricht den Einfluss, welchen die Bewegung des Wassers und die frei schwimmende Lebensweise auf manche B. hat. So werden *Melosira*-Fäden gekrümmt oder spiralig gewunden, Ketten gehen in sternförmige Verbände über, die Gallerte entwickelt sich stärker, es entstehen längere und kürzere Fortsätze. Auch zu Müllers Beobachtungen über grob- und feinporige *Melosira*-Zellen werden einige Bemerkungen gemacht. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 618.

16. **Zacharias, Otto.** Über die systematische Durchforschung der Binnengewässer und ihre Beziehungen zu den Aufgaben der allgemeinen Wissenschaft vom Leben. (Biol. Centrbl., XXIV, 1904, S. 660.)

Erwähnt auch kurz die Bedeutung der B. für das Plankton.

17. **Lanzi, M.** Considerazioni biologiche sulle Diatomee. (Act Pont. Accad. Nuov. Lincei Roma, LVI [1903], S. 129.)

Allgemeine Betrachtungen über die Biologie der B. und deren Nutzen. Vgl. Journ. Royal Micr. Soc., 1904, S. 435.

B. Systematik. Verbreitung.

18. **Schmidt, A.** Atlas der Diatomaceenkunde. Fortgesetzt von F. Fricke. Heft 62, 63, Leipzig 1904.

Die genannten Hefte geben Abbildungen aus den Gattungen *Cymatopleura*.

Surirella, Gomphopleura, Gomphonema, Epithemia, Rhopalodia. Neu aufgestellt sind:

Epithemia intermedia	Fricke.	Plattensee, Holstein.
„ *Mülleri*	„	Kalvola, Loch Kinnord.
„ *Reichelti*	„	Statzer See, Ostindien.
Gomphonema Fusus	„	Port Hope.
„ *Heideni*	„	Nevada.
„ *lepidum*	„	Demerara.
„ *manubrium*	„	Maine.
„ *rhombicum*	„	Westmoreland.
„ *sumatrense*	„	Sumatra.
„ *tenuissimum*	„	Brasilien.
Gomphopleura Frickei	Reichelt.	Japan.
Surirella brevicostata	Fricke.	Malomba-See.
„ *Engleri*	„	Nyassa-See.
„ *fasciculata*	„	Ngozi-See.
„ *Füllebornii*	„	Malomba-See.
„ *Malombae*	„	Malomba-See.
„ *margaritacea*	„	Songwe-Fluss.
„ *Nyassae*	„	Nyassa-See.
„ *Turbo*	„	Nyassa-See.

19. **Haeckel, Ernst.** Kunstformen der Natur. Leipzig-Wien, 1901 bis 1904.

Tafel 4 gibt Abbildungen folgender „Schachtellinge": *Actinoptychus constellatus* Brun. *A. Heliopelta* Brun, *Asterolampra eximia* Grev., *Aulacodiscus. Grevilleanus* Norm., *A. mammosus* Grev., *Auliscus craterifer* Brun, *A. mirabilis* Grev., *Biddulphia granulata* V. Sm., *B. pulchella* Gray, *Denticella regia* M. Schultze, *Navicula excavata* Grev., *N. Lyra* Ehrb., *N. Wrightii* O. Mear., *Pinnularia Mülleri* Haeck., *Plagiogramma barbadense* Brun, *Surirella Macraeana* Grev., *Triceratium digitale* Brun, *T. mirificum* Brun, *T. moronense* Grev., *T. pentacrinus* Wall.

20. **Bureau du conseil permanent international pour l'exploration de la mer:** Bulletin des résultats acquis pendant les courses périodiques. Année 1903—1904. Copenhague, 1904, 4⁰.

Die Planktontabellen für den August 1903 beziehen sich auf dem bottnischen und finnischen Meerbusen, die Ostsee, das Skagerak, die Nordsee, den Kanal, Nordmeer und Eismeer. Die B. erscheinen meistens in mässiger Artenzahl, doch ergaben belgische Aufsammlungen aus der südlichen Nordsee, englische aus dem Kanal, schwedische und schottische aus der nördlichen Nordsee je gegen 50 Species. Dänische Proben aus dem nordatlandtischen Meer vom Mai 1903 enthielten 37, vom August 1903 41 Arten. Die Planktonfänge vom November 1903 erstrecken sich auf ziemlich dieselben Gebiete — hier sind ebenso formenreiche Aufsammlungen aus dem Skagerak, aus den dänischen Gewässern, der deutschen, holländischen und belgischen Nordsee, dem Kanal, zu erwähnen. Es folgen Proben vom Februar 1904 mit grossem Formenreichtum aus denselben Gewässern, im Maximum 57 Arten (Kanal); diejenigen von Mai 1904 erreichen in der belgischen Nordsee mit 75 Arten die höchste beobachtete Zahl — auch im allgemeinen erscheint der Formenreichtum zu dieser Jahreszeit am grössten.

21. **Ostenfeld, C. H.** et **Paulsen, Ove.** Planktonproven fra Nord-Atlanterhavet [58—60° n. Br.] samlede 1899 af Dr. K. J. V. Steenstrup. (Kjöbenh. Meddel. om Grönland, XXVI, 1904, S. 143.)

Die Proben wurden auf einer Grönlandreise mittelst eines wie ein Log nachschleppenden Gazefangapparats gesammelt, der alle 4 Stunden geleert wurde. 107 Proben lieferte die Hinreise, 69 die Rückreise. Bei Fair Isle wird *Rhizosolenia semispina* als ozeanische Form erwähnt. Im nördlichen Atlantischen Meer trat *Thalassiothrix Frauenfeldii*, weiter *Chaetoceras peruvianum* auf, während der Polarstrom der grönländischen Ostküste Massen von *Th. longissima* enthielt, zusammen mit *Coscinodiscus marginatus* und *Rh. styliformis*, welche letztere sonst in wärmerem Wasser vorkommt. Nach Bot. Centrbl., XCV (1904), S. 588, Hedwigia, XLIII (1904), S. (90).

22. **Gran, H. H.** Die Diatomeen der arktischen Meere. Vgl. No. 7.

In der Einleitung begrenzt der Verf. seine Aufgabe dahin, dass nur die innerhalb des nördlichen Polarkreises, an der nordamerikanischen und grönländischen Küste die bis zum 60. Breitengrad vorkommenden B. behandelt werden sollen, welche mit wohlerhaltenem Zellinhalt in Planktonproben gefunden worden sind. Nach einer kurzen Übersicht der bisherigen Forschungen auf diesem Gebiet folgt dann zunächst die Bearbeitung der von der „Helgoland" gesammelten Proben: den grössten Formenreichtum zeigte eine solche aus der Hinlope-Strasse (79°, 44 n. Br., 20° 35 östl. L.): eine Probe von Valdersund, nördlich von Drontheim enthielt viele Formen aus wärmeren Meeresströmungen; einige Arten wurden nur hier gefunden. Die tabellarische Übersicht enthält 12 ozeanischem Arten aus den Gattungen *Coscinodiscus* (2), *Corethron* (1), *Rhizosolenia* (2), *Chaetoceras* (5), *Thalassiothrix* (1), *Nitzschia* (1) und 15 neritische: *Melosira* (1), *Coscinodiscus* (1), *Actinocyclus* (1), *Thalassiosira* (2), *Bacteriosira* (1), *Lauderia* (1), *Eucampia* (1), *Chaetoceras* (5), *Fragilaria* (1), *Nitzschia* (1). Weiter wird dann eine allgemeine Liste aller bisher beobachteten arktischen Plankton-B. gegeben mit Angabe der Verbreitung innerhalb und ausserhalb des arktischen Gebiets, im ganzen 81 Arten. Diese werden ebenfalls eingeteilt in ozeanische (subarktisch-ozeanische 17, atlantisch-ozeanische 4) und neritische (arktisch-neritische 15, arktisch-boreal-neritische 13, boreal-neritische 23, temperiert-atlantisch-neritische 8). Ein Vergleich des arktischen und antarktischen Planktons ergibt, dass 11 ozeanische, aber keine neritische Art gemeinsam ist.

23. **Paulsen, Ove.** Plankton-Investigations in the waters round Iceland in 1903. (Meddel. fra Kommiss. f. Havondersögelser, Serie Plankton, I, Kjöbenhaven 1904, 4 S., 11 Textfig., 2 Karten.)

Südlich von Island überwiegt im Frühsommer das *Asterionella*-Plankton, im Spätsommer und Herbst *Longipes*-Plankton. Denmark-Straits haben im Juni *Tricho*-, nahe dem Eis *Lira*-Plankton. Östlich im kälteren Wasser erscheint im Frühsommer *Chaetoceras peruvianum*. An der Ostküste ist ferner ein schmaler Streifen von neritischem Plankton vorhanden, *Lira*-Plankton im Frühsommer, *Leptrocylindrus*-*Chaetoceras*-Plankton im Spätsommer. Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII (1905), S. 199.

24. **Ostenfeld, C. H.** Studies on Phytoplankton, II, III. (Botan Tidskr., XXVI, 1904, S. 231.)

Bezieht sich auf Süsswasserbecken auf Island und den Faröern, in denen einige wenige B. nachgewiesen wurden. Vgl. Hedwigia, XLIV (1905), S. (144).

25. **Lemmermann**, E. Das Plankton schwedischer Gewässer (Arkiv f. Bot. utg. af K. Svenska Vet. Akad., Stockholm, II [1904], No. 2. 209 S., 2 Taf.)

Es wurden zahlreiche Proben von Süsswasserplankton namentlich aus dem südlichen Schweden untersucht, welche Borge und Nordstedt zum grössten Teil vom Mai bis August gesammelt hatten. B. sind reichlich vorhanden, namentlich *Melosira crenulata, Stephanodiscus Astraea, Fragilaria crotonensis, Tabellaria fenestrata* und *Asterionella;* auffallend ist die geringe Entwickelung von *M. varians, St. Hantzschii, Diatoma elongatum, Fr. capucina, Synedra Ulna* und *S. delicatissima.* Im Mälarsee wurde auch *M. distans* in grosser Menge gefunden: auch *Rhizosolenia eriensis, Rh. longiseta* und *Attheya* wurden beobachtet. Der Formenreichtum der B. ist in den deutschen brakischen Gewässern viel grösser als in den schwedischen. Vielfach sind auch Angaben über die das Ufer bewohnenden B. gemacht. Ein Anhang behandelt noch marines Plankton von Maestrand und dem bottnischen Meerbusen. Ausser einer Aufzählung nach den einzelnen Fundorten ist auch eine Gesamttabelle aller bisher in Schweden beobachteten Plankton-B. gegeben, ferner ein Bestimmungsschlüssel für *Chaetoceras* § *Solitariae* (18 Arten), darunter neu

Chaetoceras Borgei Lemm. Brakwasser, Schweden.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 461.

26. **Wesenberg-Lund**, C. Studier over de Danske Söers Plankton. (Dansk Ferskvands-Biolog. Laborat., op. 5, Kjöbenhavn 1904.)

Eingehende Untersuchungen über das Plankton der dänischen Süsswasserseen, besonders Furesoe, Esromsoe, Soroesoe und Tynstrupsoe in Seeland und des Viborgsoe, Haldsoe, Skanderborgsoe, Mossoe und Dulsoe in Jütland: es wurden hier vom Dezember 1900 bis zum Juli oder August 1902 monatlich Proben entnommen. In den grossen Seen erscheinen die B. ebenso reichlich, wie die Cyanophyceae — in kleinen Seen und Teichen treten sie sehr zurück. Im ganzen wurden 24 planktonische Arten beobachtet: *Melosira crenulata, M. granulata, *M. varians, *M. arenaria, Cyclotella comta, Stephanodiscus Astraea, St. Hantzschii, St. Zachariasi, Rhizosolenia longiseta, *Tabellaria flocculosa, T. fenestrata, Diatoma elongatum, Fragilaria crotonensis, *F. virescens, Synedra Acus, S. Ulna, Asterionella gracillima, Cymatopleura elliptica, C. Solea, Surirella elegans, S. biseriata, Campylodiscus hibernicus, Centronella Reichelti.* Für jede Art ist die Verbreitung und das Maximum in den dänischen Seen angegeben; besonders auffallend ist die reiche Entwickelung von *Stephanodiscus Astraea.* Während Eisbildung an der Seeoberfläche das Maximum der *Melosira*-Arten beendet, wirkt sie eher günstig auf *Asterionella.* Die Arten, welche vom Boden her mehr gelegentlich in den Plankton gelangen, sind mit einem Stern bezeichnet. Durch die Herbststürme werden oft Massen von *Potamogeton* ans Ufer geworfen, welche später verfaulen und deren epiphytische B. dann bis in die Seemitte sich dem Plankton beimischen können. Eine Menge von Mikrophotographien erläutert das Habitusbild des Planktons in den verschiedenen Seen nach den Jahreszeiten. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 405. Hedwigia, 1904, S. (90).

27. **Warming**, E. Bidrag til Vadernes, Sandernes ok Marskens Naturhistorie. (Kgl. Danske Videnskab. Selsk. Skriften, 7 Räkke, Naturvid.-Mathem. Afd., II, 1904, no. 1.)

Verf. untersuchte die Flora der zeitweise von der Flut bedeckten weiten Sandstrecken an den dänischen Küsten. Vielfach ist eine zusammenhängende

Schicht von Cyanophyceen vorhanden, ausserdem finden sich zahlreiche B., welche E. Oestrup bestimmte und aufzählt. Epiphytische und kolonienbildende Formen sind selten, dagegen bandbildende Arten (*Achnanthes. Melosira*) häufig. In etwas grösserer Entfernung vom Meer kommen auch Süsswasserformen vor. In einer Probe von Skagen wurden die arktisch-alpinen Arten *Navicula cocconeiformis* und *Cymbella Cesatii* gefunden.

28. **West, G. S.** A Treatise on the British Freshwater Algae. (Cambridge Univ. Press, 1904, XV u. 372 S., 166 Fig.)

29. **Anonymus.** Diatoms at Spurn. (Naturalist, 1904, S. 379.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

30. **Firth, W. A.** Diatomaceae. (Irish Naturalist, XIII, 1904, S. 214.)

Notiz über fünf B.-Arten auf einer Planorbis aus einem Teiche bei Kilmacowan, Co. Sligo. Vgl. Journ. Royal Micr. Soc. (1904), S. 682. Bot. Centrbl., XCVIII (1905), S. 10.

31. **Philip, R. H.** The finding of a famous East Yorkshire Diatom (Naturalist [1904], S. 214, 1 Textfig.)

Mitteilungen über die erste Entdeckung von *Staurosira Harrisonii* in Yorkshire. Vgl. Journ. Royal Micr. Soc. (1904), S. 556; Bot. Centrbl., XCVI, 1904, S. 353.

32. **Philip, R. H.** Diatoms new to the Hull District. (Trans. Hull, Sci. a. Field Nat. Club, III, 1903, S. 110, T. 11, Textfig.)

Unter den gefundenen Arten ist *Surirella medulica* Per. die am meisten bemerkenswerte. Vgl. Journ. Royal Micr. Soc., 1904, S. 89.

33. **Redeke, H. C.** Plankton onderzoekingen in het Zwanewater bij Callantsoog. Haarlem 1903, 5 Taf.

Das Plankton dieses in den holländischen Nordseedünen liegenden Teiches enthält wenige B. (*Melosira, Fragilaria, Synedra, Diatoma, Navicula*). Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 139.

34. **Redeke, H. C.** und **Van Breemen, P. J.** Plankton en bodem dieren in de Noordzee verzameld van 1.—6. Aug. 1901.

Von B. wurden namentlich Arten von *Rhizosolenia, Chaetoceras, Biddulphia* und *Guinardia* beobachtet. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 139.

35. **Comère, Joseph.** Diatomées de la Montagne Noire. (Bull. Soc. bot. France, 1904, S. 338.)

Der genannte Teil der Pyrenäen lieferte 67 Arten, welche, abgesehen von einigen alpinen, auch in Südfrankreich vorkommen. Als solche werden namentlich bezeichnet *Ceratoneis Arcus* und *Odontidium hiemale* var. *mésodon*: während des Winters finden diese Arten sich aber auch in schnell fliessendem Wasser bei Toulouse. Vgl. Hedwigia, XLIV, S. (56); Bot. Centrbl., XCVIII (1904), S. 120

36. **Bergon, P.** Etudes de la flore diatomique d'Arcachon et des parages voisins. (Labor. biol. Bordeaux [1903], 64 S., 2 Taf.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

37. **Meyer, E.** Beiträge zur Biologie des Lac de Bret, mit spezieller Berücksichtigung des Phytoplanktons. Lausanne 1904, VIII, 52 S., 5 Taf., 1 Fig.

Dem Ref. nicht zugänglich.

38. **Prudent, P.** Contribution à la flore diatomique des lacs du Jura. (Ann. Soc. bot. Lyon, 1903, Not. et Mem., S. 57, 245.)

Die Seen von Chalais (500 m) lieferten 71, die in ihren B. einander

sehr ähnlichen Seen von Nantua und Silans 152 Arten und Varietäten. Über einige Formen sind Bemerkungen gegeben. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 251; Nuov. Notaris., XV (1904), S. 38; Journ. R. Micr. Soc. (1904), S. 211.

39. **Magnin, A.** Les Diatomées des lacs Nantua et de Sylans. (Arch. flor. jurass., XLIII, XLIV [1904], S. 24.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

40. **Brehm, V.** und **Zederbauer, E.** Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen. (Verh. Zool. bot. Ges. Wien, LIV [1904], S. 48, 3 Textfig.)

Die untersuchten Seen sind die Sellrainer; aus dem Vorder Finstertaler See (2235 m) wird *Tabellaria flocculosa*, aus dem Lauterersee *Epithemia Westermanni* und *Navicula* sp., aus dem Lichtsee *Tabellaria fenestrata*, aus dem Piburger See *Staurosira construens*, *Fragilaria crotonensis*, *F. virescens* erwähnt.

41. **Brehm, V.** und **Zederbauer, E.** II. (Ebenda, S. 635, 5 Textfig.)

Diese Mitteilung behandelt den Garda-, Loppio- und Caldonazzoee. Im ersteren werden *F. crotonensis* und *Asterionella gracillima* reichlich gefunden; dieselben Arten kommen auch im Loppiosee vor, ausserdem *Synedra laevigata*. Der dritte See ergab *Melosira distans* und *Synedra delicatissima*, sowie *F. crotonensis*. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 380, XCVIII (1905), S. 540.

42. **Keissler, K. von.** Das Plankton des Millstätter Sees in Kärnten. (Österr. Bot. Zeitschr. [1904], No. 6.)

Im Juli herrscht *Cyclotella* vor, im September sind *Fragilaria crotonensis* und *Asterionella* häufig. Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII, S. 542.

43. **Keissler, K. von.** Einige Planktonfänge aus dem Brennsee bei Feld in Kärnten. (Österr. Bot. Zeitschr., 1904, No. 2.)

Im Plankton dominierte im August *Asterionella*; *Cyclotella* fehlte ganz. Vgl. Bot. Centrbl., XCV, 1904, S. 567.

44. **Lorenzi, A.** Alcune notizie biologiche sul laghetto di Cornino nelle Prealpi Carniche. (In Alto, XV, 1904, S. 60.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

45. **Monti, Rino.** Limnologische Untersuchungen über einige italienische Alpenseen. (Forschungsber. a. d. Biolog. Station z. Plön, XI, 1904, S. 252.)

Es wurde eine Anzahl hochgelegener Seen (1267—2553 m) des Aostatales und Pommatales untersucht — die Schlusstabelle enthält gegen 30 B.-Arten, von denen kaum eine als planktonisch zu bezeichnen wäre, und Angaben über deren Verbreitung in den verschiedenen Seen.

46. **Largaiolli, Vittorio.** Le Diatomee del Trentino, XVI, XVII. Laghi Corvo (Bacino del noce). (Annuar. Soc. alpin. Trident., XXIII [1904], 2 Tafeln.)

Aufzählung von 29 B.-Arten aus den beiden Corvo-Seen in Südtirol. Für jede Art ist die Verbreitung in der tridentinischen Region angegeben. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 382.

47. **Largaiolli, Vittorio.** XVIII. Lago di Cavedine (Bacino del Sarca). (Ebenda.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

48. **Largaiolli, V.** Notizie fisiche e biologiche sul lago di Cepich in Istria. (Progr. del Ginnasio-Reale in Pisino, an. V, 32 pp., Parenzo 1904.)

Sehr kurzer Überblick über die Bacillariaceen-Flora des Cepichsees (Istrien), aus dem durch Forti (1901) bereits zwölf Arten bekannt gegeben

waren. Verfasser bringt die Zahl auf 39, welche vierzehn verschiedenen Gattungen (am meisten darunter vertreten: *Navicula* Bory und *Nitzschia* Hass.) angehören. Dieselben sind weniger im Wasser schwebend oder im Schlamme des Grundes angesammelt, als vielmehr auf Steinen, Gewächsen und dgl. vereinigt, über welchen sie Überzüge bilden. In solchen Überzügen leben auch: *Veroniella hyalothecae* Gobi und *Pediastrum duplex* Mey. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, S. 405.) Solla.

49. **Guccini, L.** Sul contenuto gastro-enterico dei pesci del Ticino. (Rendiconti Ist. Lomb. Milano, XXXVIII [1904], S. 193.)

Untersuchte eine grosse Zahl von Fischen des Tessin und fand im Magen und Darm fast immer einige B.

50. **Lanzi, M.** Considerazioni. Vgl. No. 16.

Gibt die Liste von 32 bezw. 52 B.-Arten aus dem Verdauungskanal zweier Fische aus dem italienischen Süsswasser *(Leuciscus)* und aus dem Mittelmeer *(Chrysophrys)*.

51. **Lanzi, M.** Diatomee contenute nel canale alimentare di Oloturie del Mediterraneo. (Atti Pont. Accad. Rom. Nuov. Lincei, LVII [1904], S. 172.

Aufzählung von 28 B.-Arten aus dem Darm von Holothurien, von Civita Vecchia und von 89 in gleicher Weise bei Neapel gefundenen Species. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 381.

52. **Peragallo, M.** Première note sur les Diatomées marines de Monaco. (Bull. Mus. oceanograph. Monaco, 1904, 16 S.)

In vier Planktonproben von der Meeresoberfläche des Golfs von Monaco aus dem Oktober und November 1903 fand P. verhältnismässig wenige B. und darunter wieder nur einige pelagische Arten. Immerhin werden über 100 Arten aufgeführt, darunter als neu

Asterolampra Principis Alberti Perag. Monaco.

53. **Balsamo, F.** Primo elenco delle Diatomee del Golfo di Napoli. (Bull. Soc. Nat. Napoli, XVII [1903], S. 228.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

54. **Zacharias, Otto.** Über die Komposition des Planktons in thüringischen, sächsischen und schlesischen Teichgewässern. (Forsch.-Ber. biol. Stat. Plön, XI [1904], S. 181, Textfig.)

Im Rosentalteich zu Leipzig wurde *Stephanodiscus Hantzschianus* und zwar im Sommer ohne Stacheln, im Oktober mit Stacheln zahlreich gefunden, im Carolateich im Grossen Garten zu Dresden *Amphora ovalis* (vielleicht vom Grund aufgewirbelt). Grosse Mengen von B. *(Asterionella, Synedra, Melosira)* enthielt im Juli der Alberthafen in Dresden; ähnlichen Reichtum an Schwebe-B. zeigte der neue Freihafen von Stettin. Auch im grossen Teich beim Jagdschloss Moritzburg kamen *Asterionella* und *Melosira* vor, letztere auch im dortigen Mittelteich, sowie in Teichen bei Zschorna, die z. T. auch *Tabellaria* ergaben. Zahlreiche Teiche der Görlitzer Heide und zwischen Gillsdorf und Warmbrunn waren von denselben Formen in verschiedener Verteilung bewohnt, immer aber war die Zahl der beobachteten B.-Arten gering und in vielen untersuchten Teichen des gesamten Gebiets wurden gar keine B. beobachtet. Der Kleine Koppenteich (1168 m) enthielt von B. nur *Tabellaria flocculosa*.

55. **Lemmermann, E.** Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XIX. Das Phytoplankton der Ausgrabenseen bei Plön. (Forsch.-Ber. d. Biol. Stat. Plön, XI, 1904, S. 289, Textfig.)

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 588.

Im oberen Ausgrabensee fanden sich im März *Synedra delicatissima* und *Nitzschia fonticola*, letztere wurde dann durch *Melosira crenulata* ersetzt, im April bis Mai trat die *Nitzschia* wieder auf. Im unteren Ausgrabensee erschienen bis Mitte März die genannten *Synedra-* und *Melosira*-Arten, ausserdem *Stephanodiscus*, *Asterionella* und *Fragilaria*. Im Sommer war ein fast reines *Melosira*-Plankton vorhanden und zwar *M. granulata* und *M. crenulata*. Beide Seen standen ursprünglich miteinander in Verbindung, haben aber jetzt ganz verschiedenes Plankton. Zum Schluss folgen einige Bemerkungen über *Synedra berolinensis*, *S. limnetica* und *S. actinastroides*.

56. **Fitschen, J.** Das pflanzliche Plankton zweier nordhannoverscher Seen. (Aus der Heimat für die Heimat. Jahrb. Verein Naturk. Bremen, 1903/1904, S. 3.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

57. **Brockmann, Chr.** Über das Plankton des Kaiserhafens bei Bremerhafen. (Ebenda, S. 45.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

58. **Marsson, Max.** Die Abwasserflora und -fauna einiger Kläranlagen bei Berlin und ihre Bedeutung für die Reinigung städtischer Abwässer. (Mitt. d. Kgl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, 1904, S. 125.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf die Kläranlage und die Rieselfelder der Charlottenburger Abwässer in Carolinenhöhe bei Gatow und auf entsprechende Anlagen und Teiche bei Tempelhof. Am widerstandsfähigsten gegen die Jauche ist *Hantzschia amphioxys*, demnächst *Nitzschia palea* — in etwas reinerem Wasser kamen noch *N. communis*, *N. linearis*, *Navicula atomus*, *N. cryptocephala* und *Synedra amphicephala* hinzu. Eine reichere B.-Flora (16 Arten) erschien im Sommer erst in Wasser, welches 62 mg Permanganat auf den Liter zur Zerstörung der organischen Substanz brauchte: hier hatten die B. auch schon Teil an der biologischen Reinigung des Wassers, welches beim Ausfluss in die Havel nur noch 47 mg Permanganat brauchte. Im Winter waren B. nur vereinzelt vorhanden. Auch das Havelplankton unterhalb des Ausflusses wurde untersucht und ausgesprochene Planktonarten gefunden.

59. **Nitardy, E.** Die Kryptogamenflora des Kreises Elbing. (Hedwigia, XLIII, 1904, S. 314.)

Führt unter der Bezeichnung Silicophyceae auch 22 B.-Arten auf.

60. **Skorikow, A. S.** Über das Sommerplankton der Newa und aus einem Teile des Ladogasees. (Biol. Centrbl., XXIV [1904], S. 353, 385.)

Von Mitte Juli bis Anfang September enthielt das Plankton der Newa bei St. Petersburg einige 70 B.-Arten, darunter echte Schwebeformen aus den Gattungen *Melosira*, *Cyclotella*, *Stephanodiscus*, *Coscinodiscus*, *Attheya*, *Tabellaria*, *Asterionella*, *Fragilaria*, ausserdem aber auch andere seltenere Arten, wie *Surirella spiralis*, *Campylodiscus Clypeus*, *C. Echineis*, *Gomphonema geminatum*. Im Ladogasee waren nur wenige Arten verschieden. Der in die Newa mündende Tosnafluss war sehr arm an Phytoplankton.

61. **Bolochonzew.** Phytoplankton der Seen im Kreise Rostow (Gouv. Jaroslaw). (Zemle werenje, 1904.)

Es wurden teils Seen mit lehmigem Boden, teils Sphagnumseen untersucht, die ersteren zeigten reichlich B., während die letzteren arm daran waren. Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII (1905), S. 49.

62. **Reinhard, L.** Zur Kenntnis des Phytoplanktons des Donjec. (Arb. d. Naturf. Ges. a. d. Univ. Charkow, XXXIX [1904].)

Im Plankton findet sich von charakteristischen Schwebeformen grösserer Flüsse fast nur *Melosira granulata*, ausserdem werden Arten von *Cyclotella*, *Stephanodiscus*, *Diatoma*, *Fragilaria*, *Synedra*, *Cocconeis*, *Navicula*, *Stauroneis*, *Amphipleura*, *Pleurosigma*, *Gomphonema*, *Rhoicosphenia*, *Cymbella*, *Amphora*, *Epithemia*, *Bacillaria*, *Hantzschia*, *Nitzschia*, *Nitzschiella*, *Cymatopleura*, *Surirella* gefunden. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 50.

63. **Moesz, G.** Brasso videkenek levigon es folyobizben elömoszatjai. (Die an der Luft und in fliessenden Gewässern lebenden Algen der Umgebung von Brasso.) (XIX. Jahresber. d. Staats-Oberrealschule Brasso, Ungarn, 1904, 11 Tafeln.)

Enthält auch die B.; 11 neue Species und Varietäten werden beschrieben, darunter

Navicula Rombaueriana Moesz, Brasso (Ungarn).
Surirella Pantoksekiana Moesz, Brasso (Ungarn.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 382.

64. **Cleve, P. T.** Report on plankton collected by Mr. Thorild Wulff during a voyage to and from Bombay. (Arkiv f. Zool. utg. of K. Svenska Vet. Akad., 1, 1904, S. 329, T. 16—19.)

Die untersuchten zahlreichen Proben stammen aus dem Atlantischen Ozean dem Mittelmeer, dem sogenannten Bittermeer, dem Roten Meer, dem Golf von Aden und dem arabischen Meer. Im ganzen wurden 42 B.-Arten aus den Gattungen *Asterolampra* (2), *Asteromphalus* (1), *Bacteriastrum* (1), *Biddulphia* (1), *Chaetoceras* (9), *Climacodium* (1), *Coscinodiscus* (8), *Detonula* (1), *Eucampia* (2), *Hemiaulus* (1), *Hemidiscus* (1), *Lauderia* (1), *Nitzschia* (1), *Pseudoeunotia* (1), *Rhizosolenia* (8), *Stephanopyxis* (1), *Streptotheca* (1), *Thalassiothrix* (1) gefunden. Vgl. Bot. Centrbl., XCV (1904), S. 451.

65. **Schmidt, Johannes.** Flora of Koh Chang. Contribution to the Knowledge of the vegetation in the gulf of Siam. VIII, 1. Oestrup, E., Marine Diatoms. (Kjöbenh. Bot. Tids., XXVI, S. 115, 2 Taf., 1904.)

Es werden 274 Arten aufgezählt, von wesentlich tropischem Charakter: besonders sind *Cocconeis* und *Mastogloia* reich vertreten. Neue Arten sind:

Cyclophora siamensis	Oestr.	Koh	Chang,	siamesischer	Golf.
Glyphodesmis siamensis	„	„	„	„	„
Mastogloia quadrinotata	„	„	„	„	„
„ *parvula*	„	„	„	„	„
Navicula (Pinn.) farcimen	„	„	„	„	„
„ *(Diplon.) ocellata*	„	„	„	„	„
„ *(Calon.) siamensis*	„	„	„	„	„
Rhoicosphenia tenuissima	„	„	„	„	„
Scoliopleura siamensis	„	„	„	„	„
Vanheurckia siamensis	„	„	„	„	„
„ *subglabra*	„	„	„	„	„

Vgl. Bot. Centrbl., XCVIII (1905), S. 369; Journ. Royal Micr. Soc. (1904), S. 681.

66. **Müller, O.** Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten. Zweite Folge: *Discoideae — Coscinodisceae — Eupodisceae.* (Engl. Jahrb., XXXIV, 1904, S. 256, 2 Taf., 4 Textfig.)

Ausser Nachträgen zur bereits früher behandelten Gruppe der *Surirelleae*, bei welchen die neue Art

Surirella panganiensis O. Müll., Usambara

beschrieben wird, gibt der Verf. allgemeine Bemerkungen zum Formenkreis der *Melosira varians* (Abgrenzung von *M. orichalcea*), der *M. crenulata*, *M. granulata* und *M. distans.* Ferner erklärt er sich für die Vereinigung von *Orthosira* Thw. mit *Melosira*, gibt weitere Mitteilungen über sprungweise Mutation bei *Melosira* und zählt endlich die im Nyassagebiet vorkommenden Formen auf. Darunter sind neu

Melosira	*ambigua*	O. Müll.,	Nyassagebiet, Erden von Klicken und Berlin
„	*areolata*	„	Nyassagebiet
„	*argus*	„	„
„	*bacillosa*	„	„
„	*De Vriesii*	„	„
„	*Goetzeana*	„	„
„	*ikapoensis*	„	„
„	*irregularis*	„	„
„	*Kondeensis*	„	„
„	*Magnusii*	„	„
„	*mbasiensis*	„	„
„	*nyassensis*	„	„
„	*pyxis*	„	„
„	*striata*	„	„

67. **Snow, Julia.** The Plankton Algae of Lake Erie, with special reference to the *Chlorophyceae.* (U. St. Fish Commiss. Bull., 1902, p. 369, 4 Taf.)

Es werden 51 B. aus dem Eriesee aufgeführt. Vgl. Bot. Centrbl., XCVI (1904), S. 113.

68. **West, G. S.** West-Indian freshwater Algae. (Journ. Bot., XLII [1904], p. 281, 1 Taf.)

Die von A. Howard auf Barbados, Trinidad und Dominica gemachten Aufsammlungen enthielten auch 47 B.-Arten aus den Gattungen *Cyclotella* (1), *Cerataulus* (1), *Terpsinoe* (1), *Synedra* (4), *Ceratoneis* (1), *Eunotia* (2), *Achnanthes* (3), *Navicula* (12), *Gyrosigma* (1), *Tropidoneis* (1), *Gomphoneura* (3), *Cocconema* (3), *Amphora* (2), *Epithemia* (2), *Nitzschia* (6), *Hantzschia* (1), *Surirella* (2), *Campylodiscus* (1). Vgl. Journ. R. Micr. Soc., 1904, S. 680.

C. Fossile Bacillariaceen.

69. **Lauby, A.** Rapport sur les dépôts diatomifères de Neussargues. (Bull. Acad. Int. Géogr. botan., XIII [1904], p. 62.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

70. **Tempère, J.** Liste des diatomées contenues dans le dépôt calcaire bitumineux tertiaire de Sendai. (Microgr. prépar., XII, 1904, p. 175.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

D. Sammel-, Untersuchungs- und Aufbewahrungsweisen.

71. **Ewald, F. W.** Der Planktonfang im Süsswasser. (Nerthus, VI, 1904. S. 88.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

72. **Gran, H. H.** Die Diatomeen usw. vgl. No. 7.

Empfiehlt nach G. Gilson zur Fixierung von Meeres-B. eine Lösung von 4 g Pikrinsäure, 80 ccm 40 % Formol und 4 ccm Chloroform in 1000 ccm Meerwasser. Man setzt von dieser Lösung zu dem Wasser, welches die lebenden B. enthält, ein gleiches Volumen zu. Die Fänge halten sich so monatelang.

73. **Beyerinck, M. W.** Das Assimilationsprodukt usw. (s. No. 4).

Zur Kultur von B. in einem gallertartigen Medium wird empfohlen im Nährboden nur Spuren löslicher organischer Körper und auch sehr verdünnte Nährsalzlösungen zu geben. Ein gutes Substrat erhält man, wenn man das Wasserglas des Handels mit Wasser verdünnt und mit Salzsäure titriert. Die Gallerte wird dann im Wasserstrom ausgewaschen und mit einer Lösung von je $^1/_{20}$ % K_2HPO_4 und NH_4Cl übergossen, der Überschuss abgegossen, das anhängende Wasser durch schwaches Erwärmen verdunstet und vorsichtig durch Hitze sterilisiert. Der so erhaltene Nährboden enthält etwa 3 % Kieselsäure; bei Meeresformen sind der Salzlösung 3 % NaCl hinzuzufügen. Auch scharf ausgewaschenes Agar-Agar, in der gleichen Weise behandelt, gab guten Erfolg. Geimpft wurde mit Gartenerde oder Grabenschlamm.

74. **Marpmann, G.** Über die Präparation der Diatomeen, Foraminiferen, Polycystinen und Spongillen. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie, X, 1904, S. 141.)

75. **Diederichs, K.** Die Diatomeenpräparation. (Nerthus, VI, 1904. S. 153.)

Dem Ref. nicht zugänglich.

76. **Lindau, G.** Hilfsbuch für das Sammeln und Präparieren von niederen Kryptogamen, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in den Tropen. Berlin 1904, 78 S.

Enthält auch Ratschläge für das Sammeln von B. Vgl. Hedwigia, XLIV, S. (53).

XIII. Physikalische Physiologie.

1904.

Referent: **Arthur Weisse.**

Inhalt.

Autorenverzeichnis.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

I. Molekularkräfte in der Pflanze.

1. **Janka, Gabriel.** Untersuchungen über die Elastizität und Festigkeit der österreichischen Bauhölzer, II. Fichte von Nordtirol, vom Wienerwald und Erzgebirge. (Mitteil. a. d. forstl. Versuchsw. Österreichs. Heft XXVIII, 1904. 313 pp., mit 15 Tafeln und 12 Textabbild.)

Die Untersuchungen, über deren ersten Teil in dem Bot. Jahresber., XXVIII, 1900, II, p. 271 berichtet wurde, sind nun auch auf die Fichten der nördlicheren Gebiete ausgedehnt worden.

2. **Rhumbler, L.** Zellenmechanik und Zellenleben. (Vortrag, geh. a. d. 76. Versamml. Deutsch. Naturf. u. Ärzte zu Breslau am 23. Sept. 1904.) Naturw. Rundschau. XIX, 1904, p. 533—536, 545—549.)

Verf. zeigt, wie sich aus der Oberflächenspannung und anderen molecularphysikalischen Eigenschaften der Flüssigkeiten viele an membranlosen Zellen zu beobachtenden Vorgänge erklären lassen Er hat hierbei besonders die nackten Protoplasmakörper von Rhizopoden und Myxomyceten sowie die der Furchungszellen ganz verschiedener Tierspecies im Auge. Aber auch der Zellinhalt aller Protoplasmaströmung zeigender Zellen findet Mitberücksichtigung. Bezüglich der interessanten Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

3. **Rhumbler, L.** Zellenmechanik und Zellenleben. Leipzig, Joh. Ambr. Barth, 1904, 8⁰, 43 pp.

Derselbe Vortrag, mit Literaturangaben und Erläuterungen versehen.

4. **Mathews, A. P.** The relation between solution, tension, atomic volume, and the physiological action of the elements. (Am. Journ. Physiol., X, 1904, p. 290—323.)

Die Arbeit handelt von der Giftwirkung der Ionen auf die Eier von Fundulus. (Vgl. das Ref. in Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 230.)

5. **Leduc, Stéphane.** Diffusion des liquides; son rôle biologique. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p 986—988, mit 2 Textfiguren.)

In einer Flüssigkeit stellt jeder hypertonische Punkt einen positiven, jeder hypotonische Punkt einen negativen Diffusionspol dar. Diese Pole sind die Centren von Kraftfeldern, die sich ebenso beeinflussen wie die magnetischen oder elektrischen Pole. Verf. zeigt, wie man auf diese Weise Bilder herstellen kann, die den Figuren der Caryokinese entsprechen.

6. **Billard, G.** et **Dieulafé, E.** Influence de la tension superficielle des solutions aqueuses sur leur absorption par les végétaux. (Compt. rend. soc. biol., Paris LIV, 1904, p. 197—198.)

7. **Briggs, L. J.** and **Mc Call, A. G.** An artificial root for inducing capillary movement of soil moisture. (Science, N. S., XX, 1904, p. 566 bis 568.)

Verf. beschreibt eine Methode, um den Anteil festzustellen, den die im Boden enthaltenen Lösungen auf die durch Kapillarität bedingten Bewegungen ausüben. Der Apparat besteht im wesentlichen aus einem porösen Porzellanfilter, der mit einer luftleeren Kammer in Verbindung steht. (Vgl. das ausführlichere Referat in Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 477—478.)

8. **King, F. H.** An artificial root for inducing capillary movement of soil moisture. (Science, N. S., XX, 1904, p. 680—681.)

Kritische Bemerkungen zu der vorstehend angeführten Mitteilung.

9. **Jensen, Paul.** Untersuchungen über Protoplasmamechanik. (Arch. ges. Physiol. Bonn, LXXXVII, 1901, p. 361—417.)

10. **Pantanelli, E.** Zur Kenntnis der Turgorregulationen bei Schimmelpilzen. (Jahrbüch. wissensch. Bot., XL, 1904, p. 303—367.)

Aus den im Leipziger Botanischen Institut ausgeführten Versuchen zieht Verf. die folgenden Schlüsse:

1. Die plasmolytische Methode kann bei Schimmelpilzen nur zur Messung der sog. Gesamtspannung, d. h. des Turgors der Zellen, dienen, zumal bei diesen Organismen die Zellen, solange keine Verdickung der Zellwand eintritt, stark gedehnt sind. Diese Turgordehnung stellt keine konstante Grösse dar und variiert nach bestimmten Bedingungen ganz regelmässig, so dass ihre Kenntnis bei jeder Messung des Turgordruckes mit Hilfe der plasmolytischen Methode erforderlich ist.
2. Ebenso wie der plasmolytisch gemessene Turgor die Resultante aus dehnendem Druck und dadurch erzielter elastischer Dehnung der Zellwand darstellt, so besteht der Zelldruck aus mehreren Komponenten, nämlich aus Zentraldruck, Quellungskraft und osmotischer Energie. Der infolge der Oberflächenspannung der Grenzhäute entstehende Zentraldruck richtet sich nach innen und kann auch bei Schimmelpilzen wegen seiner Kleinheit übersehen werden, obwohl seine Änderungen in der Zellmechanik eine bedeutende Rolle spielen können. Das gilt aber nicht für die Quellungskraft des Protoplasmas, die in den jüngsten Pilzzellen sogar grösser als der osmotische Druck sein könnte, später aber gewiss kleiner ist, um in ganz alten Zellen keine Bedeutung mehr zu haben.

   Bei der Erforschung von Turgorregulationen sollte man, wie es in dieser Arbeit bis zu einem gewissen Grade gelang, zunächst immer entscheiden, ob eine Variation der Zelldeh nungbezw. der Quellungskraft des Protoplasmas oder des osmotischen Druckes des Zellsaftes die fragliche Turgorschwankung zustande bringt. Eine solche Entscheidung ist nach Verf. auf folgendem Wege möglich. Wir kennen unter p (plasmolytische Grenzlösung) den Turgor, und die Messung der plasmolytischen Kontraktion (k) gibt uns den Wert der Zelldehnung. Der Quotient $\frac{p}{k}$ gibt den Wert des Turgordruckes. Sodann bestimmen wir auf kryoskopischem Wege den osmotischen Druck ($\triangle = p$), und, indem wir den geringfügigen Zentraldruck vernachlässigen, gelangen wir zur Kenntnis des Quellungsdruckes $\left(\frac{p}{k} - \triangle\right)$.
3. Die erste Anwendung dieser Prinzipien scheiterte z. B. bei *Aspergillus* aus dem Grunde, dass die Zellen der Schimmelpilze nur wenige Tage am Leben bleiben, so dass „Pilzdecken" zum Teil aus toten Zellen bestehen, wie es mikroskopisch und kryoskopisch festgestellt wird. Trotzdem konnte Verf. durch Verfolgung der Schwankungsrichtung des osmotischen Druckes in „Decken" von *Aspergillus* beobachten, dass in der Tat p und $\triangle$ oft nicht gleichzeitig und gleichsinnig variieren, was durch das Mitspielen von Schwankungen in der Grösse der Turgordehnung herbeigeführt wird.
4. Mit dem Alter nimmt der Turgor durch die stetige Abnahme seiner Hauptkomponente, der Turgordehnung, stetig ab, während für den Turgordruck die Möglichkeit vorhanden ist, sowohl zu- wie abzunehmen.

Denn die eine seiner Komponenten, der Quellungsdruck, sinkt fortwährend, und die andere, der osmotische Druck, steigt zunächst, fällt dann wieder, bleibt aber auch im spätesten Alter immer nur von der osmotischen Leistung des Substrates abhängig.

Dieses gilt nicht für den Turgor, weil die Turgordehnung in hohem Grade den Nahrungsverhältnissen angepasst ist. Neben der Nahrung begünstigt auch gute Durchlüftung die Entwickelung des Zelldruckes, der nicht von der Qualität, sondern nur von der osmotischen Leistung der Kohlenstoffquelle abhängt, während die Qualität der Stickstoffquelle die Höhe des Turgors aus ernährungsphysiologischen Gründen beeinflusst. Mit der Temperatur steigt fortwährend der Turgor in den für die Entwickelung zulässigen Grenzen.

5. Da die Turgordehnung bei Schimmelpilzen von den Nahrungsverhältnissen abhängt, so ist zu erwarten, dass auch ohne Wechsel des osmoischen äusseren Widerstandes eine Variation des Turgors eintreten kann. In der Tat sinkt die Turgordehnung ganz beträchtlich beim Verhungern oder nach der Sauerstoffentziehung.

   Nach einer Steigerung der Temperatur erfährt der Turgor, ebenso wie nach der Senkung derselben unter das Minimum für das Wachsen, eine Zunahme. In dieser Hinsicht verhalten sich Schimmelpilze ähnlich wie grüne Pflanzen.

6. Nimmt die Aussenkonzentration plötzlich ab, so erfährt p in wenigen Minuten eine tiefe Senkung, welche sich weder durch Sauerstoffentziehung, noch durch Nährstoffmangel oder Anästhetica und Gifte, wohl aber durch eine beinahe minimale Temperatur und durch Kombination von Ätherwirkung und Hungerzustand verringern oder verlangsamen lässt. Dieser rasche Turgorabfall beruht in der ersten Zeit nach dem Wechsel hauptsächlich auf der beobachteten Abnahme der Turgordehnung. Denn die Regulation des osmotischen Druckes vollzieht sich erst in mehreren Stunden.

7. Nach einer plötzlichen Konzentrationszunahme vollzieht sich die Turgorsteigerung hauptsächlich auf Kosten der (osmotischen) Turgordruckregulation, deren Geschwindigkeit mit der Plasmalöslichkeit der dargebotenen Stoffe zunimmt. Daraus zieht Verf. den Schluss, dass die Perzeption des osmotischen Reizes erst dann erfolgt, wenn die Substanz sich im Protoplasma ausgebreitet hat; die Reaktion wird nach der in der Zeiteinheit aufgenommenen Menge osmotisch wirksamer Substanz geregelt.

Ausserdem wurde der Beweis erbracht, dass der Rückgang der Plasmolyse bei *Aspergillus* eine aktive Turgorzunahme und keine blosse Endosmose darstellt. Die Dauer des plasmolytischen Zustandes hängt in jungen Zellen von *Aspergillus* von gewissen Eigenschaften der plasmolysierenden Stoffe ab, wahrscheinlich von ihrer Entquellungswirkung.

11. **Ursprung, A.** Beiträge zum Bewegungsmechanismus einiger Pteridophytensporangien (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 73—84, mit 1 Textfigur.)

Gegen die Einwände, die Steinbrinck (vgl. den vorj. Bericht, No. 14) gegen die Untersuchungen des Verf.s (vgl. den vorj. Bericht, No. 13) erhob, verteidigt sich Ursprung in der vorliegenden Mitteilung. Die von ihm neu ausgeführten Untersuchungen beziehen sich einmal auf den Bewegungsmecha-

nismus des Polypodiaceensporangiums, andererseits auf den Öffnungsmechanismus von *Equisetum*-Sporangien. Sie bestätigen völlig die schon in der Hauptarbeit erhaltenen Schlüsse.

12. **Dandeno, J. B.** The mechanics of seed-dispersion in *Ricinus communis*. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXI, 1904, p. 89—92.)

Verfasser gibt eine genauere Beschreibung des Aussäemechanismus für *Ricinus communis*. Er weist nach, dass die Samen nach der Art von Projektilen aus der Frucht geschleudert werden.

13. **Manicardi, C.** Acqua assorbita dai semi per azione fisiologica nella germinazione. (Le Staz. sper. agr. it., XXXVI [1903], p. 837 bis 892.)

Referat noch nicht eingegangen.

14. **Ewart, Alfred J.** Root-pressure in trees. (Ann. of Bot., XVIII, 1904, p. 181—182.)

Verf. hat an einem Exemplar von *Ulmus montana* mit Gabelstamm, dessen einer Stamm abgesägt, der andere geringelt war, abnormen Wurzeldruck beobachtet.

15. **Mac Closkie, G.** The ascent of water in trees. (Science [New York], N. S., XX, 1904, p. 116—118, mit 2 Textfig.)

Verf. wendet das „hydrostatische Paradoxon" an, um das Saftsteigen zu erklären.

16. **Steinbrinck, C.** Über dynamische Wirkungen innerer Spannungsdifferenzen von Flüssigkeiten und ihre Beziehung zum Saftsteigeproblem der Bäume. (Flora, XCIII, 1904, p. 127—154, mit 7 Textfiguren.)

Verf. zeigt zunächst, dass die bisherige Luftdrucktheorie des Schenkelhebers nicht zutreffend ist. Der Apparat ist vielmehr als ein Cohäsions- oder Binnendrucksmechanismus aufzufassen. Versuche, die Weinhold auf Anregung des Verf. angestellt hat, erweisen, dass sich in der Tat auch ein „Vacuumheber" konstruieren lässt, wenn die verwandte Flüssigkeit vollkommen luftfrei ist.

Verf. geht dann auf die Theorie der osmotischen Saugung über. Er erklärt dieselbe aus Binnendrucksdifferenzen des Lösungsmittels innerhalb und ausserhalb der Lösung.

Sodann wendet sich Verf. dem Saftsteigeproblem zu. Der von Dixon und von Askenasy vertretenen Cohäsionstheorie stellt sich aus Weinholds Versuchen über den Schenkelheber die Erfahrung entgegen, dass ein Stoss mit einem harten Körper „todsicher" die Unterbrechung stark gespannter Flüssigkeitssäulen hervorbringt. Da nun bei starkem Winde die Blattstiele und Zweige oft starken Erschütterungen und Stössen ausgesetzt sind, so wäre es bei der ausserordentlich hohen Spannung der von Askenasy in den Saftbahnen angenommenen sehr langen continuierlichen Wassersäulen wohl möglich, dass jene Erschütterungen genügten, um die Cohäsion der flüssigen Fäden aufzuheben. Die Cohäsionstheorie trifft übrigens noch auf zwei andere Schwierigkeiten, nämlich den Luftgehalt des Wassers der Leitungsbahnen und den undichten Abschluss ihrer Wandungen gegen die Atmosphäre. Es haben allerdings Dixon und Joly (1895) über Versuche berichtet, bei denen lufthaltiges Wasser bis über 7 Atmosphären gespannt gewesen wäre, ohne zu zerreissen. Jedoch ist zu beachten, dass hierbei die Wasserteilchen, etwa wie Flüssigkeit im Siedeverzug, in Ruhe verharren durften. Nach den Heberver-

suchen zu urteilen, tritt dagegen bei Wasser, das in Bewegung ist, die Unterbrechung bei stärkerer Spannung stets ein, wenn es nicht annähernd luftfrei ist. Versuche von Noll (1897) haben die relativ hohe Permeabilität der Wände des Trachealsystems für Gase gezeigt, auf deren Bedeutung für das Saftsteigeproblem Verf. besonders hinweist.

Schliesslich bemerkt Verf., dass die von Schwendener ausgeführten Manometerversuche nicht beweiskräftig seien, da durch das Einfügen der Apparate etwa doch vorhandene continuierliche Wasserfäden hätten zerrissen werden können.

17. **Steinbrinck, C.** Zur Cohäsionstheorie des Saftsteigens. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 526—532, mit 1 Textfigur.)

Im Anschluss an die vorstehend referierte Abhandlung teilt Verf. die Ergebnisse von Versuchen mit, die er mittelst des von Weinhold konstruierten Vacuumhebers erhalten hat. Derselbe funktionierte noch bei einem Zuge von etwa zwei Atmosphären, so dass hiermit die Höhengrenze von 20 m erreicht wäre, bis zu der Strasburger in seinen bekannten Versuchen gelangte. Die vom Verf. angewandten Glasröhren hatten ein Lumen von 1,5—2,3 mm. Da aber mit abnehmender Lumenweite der Apparat besser funktioniert, so ist es wohl möglich, in Capillaren zu grösseren Höhen zu gelangen. Auch mag die Natur der Wandung mitsprechen. Vielleicht ist in dieser Weise die Cohäsionstheorie des Saftsteigens aufrecht zu erhalten.

18. **Burgerstein, Alfred.** Die Transpiration der Pflanzen. Eine physiologische Monographie. Jena (Gustav Fischer), 1904, 8⁰, 283 pp. Preis Mk. 7,50.

Verf. gibt eine kritische Zusammenfassung des über diesen Gegenstand zurzeit Bekannten. (Vgl. das Ref. in der Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 412—413.)

19. **Bergen, Joseph Y.** Transpiration of sun leaves and shade leaves of *Olea europaea* and other broad-leaved evergreens. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 285—296, with 11 figures.)

Verf. hat in Neapel Transpirationsversuche an *Olea europaea*, *Pistacia Lentiscus*, *Quercus Ilex* und *Rhamnus Alaternus* ausgeführt. Die Versuche wurden unter folgenden drei Bedingungen vorgenommen: I. Die Sonnenblätter voll belichtet, die Schattenblätter beschattet, II. Beide Blattarten im vollem Sonnenlicht, III. Beide Arten im Schatten. Die Ergebnisse waren die, dass unter den normalen Bedingungen (I) die Sonnenblätter der Versuchspflanzen drei- bis zehnmal so stark transpirierten als die Schattenblätter. Wenn beide Blattarten unter abnormalen Bedingungen (II und III) gehalten wurden, so transpirierten die Sonnenblätter durchschnittlich etwa 1 $^1/_2$ mal so stark als die Schattenblätter. Es scheint in bezug auf dieses Verhältnis keinen Unterschied zu machen, ob beide Blattarten im Sonnenlicht oder im Schatten geprüft wurden. Besonders dünne und schlecht ernährte Schattenblätter kontrastierten von den Sonnenblättern natürlich bedeutend mehr als solche, die mehr normalen Blättern gleichen. Wurden Schattenblätter einige Stunden lang dem vollen Sonnenlicht ausgesetzt, so verloren sie, obgleich sie kein Anzeichen von Welksein darboten, fast ganz die Fähigkeit zu transpirieren.

Messungen über die Transpirationsgrösse, die an ein Jahr alten Sonnenblättern bei einer Temperatur von 21^0 C und 67 $^0/_0$ relativer Feuchtigkeit der Luft ausgeführt worden waren, ergaben in Milligrammen per 100 qcm Blattoberfläche in der Stunde für *Olea* 302, *Pistacia* 231, *Q. Ilex* 238 und *Rhamnus*

658. Diese Zahlen sind sehr gross, wenn man beachtet, dass die Versuchspflanzen etwas Xerophytencharakter besitzen. Sie bestätigen die bekannte Tatsache, das xerophytische Blattstruktur nicht immer reichliche Transpiration ausschliesst, sondern die Pflanzen nur vor zu starkem Wasserverlust schützt.

20. **Bergen, Joseph Y.** Relative transpiration of old and new leaves of the *Myrtus* type. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 446—451.)

Die wichtigsten Ergebnisse der Studie sind die folgenden:

1. Die immergrünen Bäume und Sträucher der Umgebung von Neapel unterscheiden sich sehr in der Lebensdauer ihrer Blätter. Einige Arten haben Blätter, die nur 15 Monate am Leben bleiben, während andere Arten mehr als 2 1/2 Jahre ihre Blätter behalten.
2. Alle untersuchten Blätter erreichen ihre höchste Flächengrösse beträchtlich früher als ihre definitive Dicke.
3. Bei der Mehrzahl der untersuchten Arten transpirierten die 15—18 Monate alten Blätter, auf gleiche Oberfläche bezogen, mehr als diejenigen, die gerade ihr Flächenwachstum beendigt hatten.
4. Bezieht man die Transpirationsgrössen auf gleiches Blattgewicht, so ergibt sich, dass die Blätter, die 15 oder mehr Monate alt sind, sich im allgemeinen aktiver erweisen, als diejenigen, die drei oder weniger Monate alt sind.
5. Die epidermale Transpiration macht einen viel kleineren Bruch der gesamten Transpiration an Blättern von drei Monaten aus als an solchen von 15 Monaten.

21. **Griffon, Ed.** Recherches sur la transpiration des feuilles d'*Eucalyptus*. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 157—159.)

Die bekannte Tatsache, dass *Eucalyptus*-Anpflanzungen zur Sanierung sumpfiger Gegenden beitragen, hat, da die die Malaria übertragenden Mücken durch die Ausdünstungen des Baumes nicht vertrieben werden, zu der Vermutung geführt, dass die *Eucalyptus*-Blätter wohl ein besonders grosses Transpirationsvermögen besitzen. Verf. hat nun für Blätter von *Eucalyptus globulus* die Transpirationsgrösse bestimmt. Sie ergab sich als nicht grösser als die der meisten einheimischen und kultivierten Holzgewächse unserer Zone; sie war dagegen beträchtlich kleiner als die von Salix.

Die sanierende Wirkung der *Eucalyptus*-Anpflanzungen beruht nach Verf. wohl zum grossen Teile darauf, dass dieser Baum verhältnismässig viele Blätter in kurzer Zeit entwickelt, sodann aber auch darauf, dass er intensives Sonnenlicht verträgt.

Übrigens ist auch durch die Anpflanzungen anderer Baumarten (z. B. *Pinus silvestris*, *P. maritima*, *Casuarina* und *Acacia*) eine gute Wirkung auf das Klima erzielt worden.

22. **Janovcik, F. B.** Zur Fragè der Transpirationsgrösse verschiedener Pflanzen. (St. Petersburg. Dneon, XI, Sjezda russ. jest. vrac., 1901, p. 284—285.) [Russisch.]

23 **Wisser, K.** Über den angeblichen chemischen Transpirationsschutz der Pflanzen. (Inaug.-Dissert. Kiel, 1904, 37 pp.)

Verf. findet, dass hinsichtlich ihrer Verdampfungsgeschwindigkeit nur ein sehr geringer Unterschied zwischen den Pflanzensäften und destilliertem Wasser besteht; und zwar gilt dies auch für den Saft der Succulenten. Verf. bestreitet daher, dass gewisse Pflanzen in ihrem Saft ein chemisches Schutzmittel gegen zu grosse Transpiration besitzen.

24. **Baccarini, P.** Intorno ad un singolare accumulo d'acqua nel sistema lacunare delle guaine foliari di una *Musa Ensete*. (Bull. Soc. botan. ital., p. 276—279, Firenze 1904.)

Ein im Glashause (Florenz) gepflanztes Exemplar von *Musa Ensete* gelangte zur Blüte und brachte auch einige Früchte zur Reife. Die Blätter aber, welche bis zum Glasdache hinaufgereicht waren, wurden von der Sonne verbrannt. Ihre Scheiden blieben noch grün und saftig, liessen jedoch, bei Einschnitten, keine Flüssigkeit herausfliessen. Als aber die Pflanze im nächsten Frühjahr abgehauen wurde, floss, beim Durchschneiden der Blattscheiden, eine reichliche Menge einer farb- und geschmacklosen Flüssigkeit heraus, welche die Fehlingsche Flüssigkeit nicht reduzierte, aber die Nitratreaktionen gab. In der Nähe vernarbter Wunden oder gequetschter Stellen zeigte sich die Flüssigkeit schleimig.

Verf. erklärt die Erscheinung dahin, dass die Pflanze über den Winter mit den Wurzeln Wasser aus dem Boden aufgenommen hatte, dasselbe aber gelangte nicht zur Verdunstung, sondern sammelte sich allmählich innerhalb der Gewebe der Blattscheiden an.

Eine im Freien überwinternde *M. japonica* zeigte gar keinen Ausfluss, wiewohl sie ihren Blattschopf eingebüsst hatte. Solla.

25. **Lepeschkin, W.** Untersuchungen über die Abscheidung von Wasserlösungen bei Pflanzen. (Mém. Acad. Imp. Sci. St. Petersbourg. XV, 6, 1904, p. 1—80.) [Russisch.]

Vgl. auch Ref. 34.

II. Wachstum.

26. **Ursprung, A.** Zur Periodizität des Dickenwachstums in den Tropen. (Bot. Ztg., LXII, 1904, I. Abt., p. 189—210.)

Es gibt beim Dickenwachstum zwei Arten periodischer Erscheinungen: die eine bezieht sich auf die Wachstumsintensität, die andere auf diejenige formative Tätigkeit, die man kurz als Wachstumsqualität bezeichnen kann. Auf die periodischen Wachstumserscheinungen können natürlich nur diejenigen äusseren Faktoren einwirken, welche selbst einem rhythmischen Wechsel unterworfen sind; in der gemässigten Zone wird es sich also um die Temperatur und die mit der Temperaturabnahme verbundene physiologische Trockenheit handeln, in den Tropen um die Luft- und Bodenfeuchtigkeit.

In welcher Weise die äusseren Faktoren wirken, kann nur von Fall zu Fall entschieden werden, da infolge der vorhandenen inneren Ursachen die verschiedenen Cambien auf denselben äusseren Reiz nicht in gleicher Weise reagieren müssen. Die Wirkung eines äusseren Faktors kann also nur dann erfolgreich studiert werden, wenn die Gleichheit der inneren Ursachen garantiert ist; die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten dieses Falles ist dann am grössten, wenn nur Vertreter derselben Species miteinander verglichen werden.

In der vorliegenden Arbeit liefert nun Verf. einen Beitrag zu der Frage nach dem Einfluss einer Trockenperiode auf die formative Tätigkeit des Cambiums. Zur Untersuchung kamen Stamm- bezw. Aststücke aus Java, und zwar von jeder Species jeweils ein Exemplar aus Buitenzorg und ein solches aus Ost-Java. Während in Buitenzorg das Klima gleichmässig ist und eine deutliche Trockenheit nicht vorkommt, weist Ost-Java einen scharfen Unter-

schied zwischen einer trockenen und nassen Jahreszeit auf. Leider wurden beim Einsammeln des Materials über die periodischen Erscheinungen der Blatt- und Blütenbildung keine Beobachtungen angestellt, und auch die vom Verf. nachträglich eingezogenen Erkundigungen vermochten nicht immer den erwünschten Aufschluss zu geben. Der Fortschritt gegenüber den älteren Beobachtungen besteht somit im wesentlichen in der Vergleichung von Vertretern derselben Species.

Die vom Verf. untersuchten Bäume waren die Verbenacee *Tectona grandis* L., die Anacardiacee *Odina gummifera* Bl., die Bombacee *Eriodendron anfractuosum* DC., die Caesalpiniacee *Poinciana regia* Boj., die Sterculiacee *Melochia indica* A. Gr. und die Mimosacee *Albizzia moluccana*. Bei allen Arten erwies sich die Zonenbildung in Ost-Java als schärfer und vollständiger ausgeprägt, als in Buitenzorg; es nimmt also mit der deutlicheren Ausbildung der klimatischen Periodizität auch die Periodizität der Wachstumsqualität des Cambiums zu. Aus den Mitteilungen, die Verf. über den Laubfall zu Gebote standen, schliesst er, dass eine innigere Beziehung zwischen der Blattbildung und der formativen Tätigkeit des Cambiums nicht in allen Fällen bestehen kann, denn die Deutlichkeit der Zonenbildung ist bei allen Bäumen in Ost-Java stärker, der Laubfall aber nur bei einigen vollständiger. In einigen Fällen waren in Buitenzorg mehr Gefässe auf einem bestimmten Querschnitt als in Ost-Java, in anderen Fällen liess sich ein Unterschied nicht nachweisen. Eine Beziehung zum Laubfall ist hier nicht vorhanden. Das spezifische Gewicht des Holzes derselben Species ist an den beiden Standorten verschieden: die Abweichungen verlaufen aber nicht bei allen Hölzern in demselben Sinne, bald ist das spezifische Gewicht in Ost-Java grösser als in Buitenzorg, bald umgekehrt.

In demselben Klima zeigt die Zonenbildung starke Differenzen, sowohl in bezug auf die Schärfe und Vollständigkeit, als auch betreffs des anatomischen Baues der Grenze. Bezüglich der Einzelheiten muss hier auf das Original verwiesen werden.

Was die Erklärung der Zonenbildung betrifft, so ist eine solche in den Fällen, wo wir es mit gefässreichem Frühholz zu tun haben, dessen Bildung mit der Entstehung neuer Organe zusammenfällt, in causal-finalem Sinne zu geben. Wenn es sich aber nur um Grössendifferenzen im Libriform oder Parenchym handelt, wenn die Grenze durch den Wechsel von Libriform mit Parenchym bedingt ist, wenn gar die neue Periode mit Libriform beginnt, dann hört eine teleologische Bedeutung vor der Hand auf oder wird doch mindestens sehr unsicher.

27. **Kamerling, Z.** De lengte qwei van het riet. (Archief v. d. Java-Suckerind., XII. Jahrg., 1904, Heft 18, p. 997—1016.)

Ein Versuch, die ökonomisch wichtige Wachstumsgeschwindigkeit des Zuckerrohres für praktische Bestimmung zugänglich zu machen. Statt des wirklichen Wachstums, das infolge der Umhüllung der Endknospe seitens der Blätter nicht gemessen werden kann, studiert Verf. das „scheinbare Wachstum", d. h. die Höhenzunahme der Lage des höchsten sichtbaren Blattgelenkes (auf der Grenze von Scheide und Spreite). Dieses scheinbare Wachstum ist am Anfang der Periode grösser, am Schluss der Periode kleiner als das wirkliche Wachstum, gibt aber einen brauchbaren Anhalt zur Beurteilung des Wachstums. J. C. Schoute.

28. **Kellicott, William E.** The daily periodicity of cell-division and of elongation in the root of *Allium*. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXI, 1904, p. 529—550. Mit 8 Textfiguren.)

Verf. fand, dass in den Wurzeln von *Allium* während 24 Stunden zwei Maxima und zwei Minima in bezug auf die Zellteilung zu beobachten sind. Das primäre Maximum trat kurz vor Mitternacht (11 Uhr), das primäre Minimum um 7 Uhr morgens ein. Das sekundäre Maximum fiel auf 1 Uhr nachmittags und das sekundäre Minimum auf 3 Uhr nachmittags. Es konnte keine Beziehung zu den Temperaturschwankungen aufgefunden werden.

Ähnliches ergaben die Beobachtungen an den Wurzeln von *Podophyllum*.

Das Bodenwasser, allein oder mit den darin gelösten Substanzen, übt einen merklichen Einfluss auf die Zellteilungen aus.

Unter normalen Bedingungen zeigte auch das Längenwachstum der *Allium*-Wurzeln eine rhythmische Periodizität. Ein primäres Maximum konnte um 4—5 Uhr nachmittags, ein sekundäres um 7 Uhr morgens, ein primäres Minimum um 11 Uhr vormittags und ein sekundäres Minimum um Mitternacht festgestellt werden.

Die Perioden schneller Zellteilung treffen mit denen geringen Längenwachstums und die schneller Streckung mit denen langsamer Zellteilung zusammen.

29. **Miyake, K.** Über das Wachstum des Blütenschaftes von *Taraxacum*. (Beih. z. Bot. Centrbl., XVI, 1904, p. 403—414. Mit 1 Textfigur und 1 Tafel.)

Die Beobachtungen wurden z. T. an *Taraxacum officinale* var. *glaucescens* Koch und var. *albiflorum* Makino in Japan, z. T. an dem typischen *Taraxacum officinale* in Amerika gemacht. Die Untersuchung wurde in Bonn abgeschlossen.

Aus den umfangreichen Messungen ergibt sich, dass das Längenwachstum des Schaftes zuerst mit zunehmender Geschwindigkeit stattfindet, bis der maximale Zuwachs einige Tage vor dem Blühen erreicht ist. Dann wächst der Schaft langsamer, und ist der tägliche Zuwachs während der Blütezeit und der ersten Periode der Samenentwickelung, welche etwa eine Woche dauert, sehr gering. Endlich fängt der Schaft wieder mit zunehmender Geschwindigkeit an zu wachsen, bis er den Maximalzuwachs erreicht hat; dann öffnet sich das Fruchtköpfchen, und es findet die Zerstreuung durch den Wind statt. Nach der Fruchtzerstreuung kann man noch einen kleinen Zuwachs des Schaftes feststellen, doch nach einigen Tagen verwelkt zuerst die Spitze und schliesslich geht der ganze Schaft zugrunde.

Die ganze Entwickelung des Blütenschaftes, von seinem ersten Erscheinen über der Erde an bis zum Ende seines Wachstums, dauert etwa drei bis vier Wochen. Man kann hierbei folgende drei Stadien unterscheiden:

I. Stadium. Vom ersten Erscheinen bis zur Mitte der Blütezeit. Sieben bis zehn Tage. Der Schaft erreicht $^1/_3$—$^1/_2$ der ganzen Länge.

II. Stadium. Letzte Hälfte der Blütezeit und erste Periode der Samenentwickelung. Sechs bis acht Tage. Der Längenzuwachs beträgt nur $^1/_{10}$ der ganzen Länge oder noch weniger. Nach dem Blühen krümmt sich der Schaft mehr oder weniger und nimmt allmählich etwas an Dicke zu.

III. Stadium. Vom Anfang des neuen energischen Längenwachstums bis zum Ende desselben. Sieben bis zehn Tage. Während dieser Zeit wird der Schaft zwei- bis dreimal so lang wie in der Blütezeit. Schon am Anfang dieses Stadiums nimmt der gekrümmte Schaft wieder eine mehr oder weniger

gerade Gestalt an, und, rasch an Länge zunehmend, hebt er sich empor, bis er eine senkrechte Stellung erlangt hat.

Dieses merkwürdige Wachstum hat eine grosse biologische Bedeutung. Der Schaft bleibt verhältnismässig kurz während der Blütezeit und der ersten Periode des Samenreifens; besonders in der letzteren besitzt er oft eine geringere Höhe durch die Krümmung; so wird Beschädigung durch Wind, Regen usw. zum grössten Teile vermieden. Dann nimmt der Schaft kurz vor der Zerstreuung der Früchte wieder eine aufrechte Stellung an und wächst bedeutend, so dass der Wind die Früchte in ausgiebigster Weise zerstreuen kann.

30. **Lindemuth, H.** Über Grösserwerden isolierter ausgewachsener Blätter nach ihrer Bewurzelung. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 171—174. Mit 1 Textabb.)

Verf. zeigt, dass „ausgewachsene" Blätter von *Althaea rosea*, *Pogostemon Patchouli* und vor allem von *Iresine Lindeni*, die man als Stecklinge sich bewurzeln lässt, noch bedeutende Grössenzunahme erfahren können. Dieselbe beruht auf Grösserwerden der einzelnen Zellen.

31. **Fischer, C. E. C.** Abnormal growth of trees. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XV, 1904, p. 532.)

32. **Guillet, C.** Relationship between the weather and plant growth. (Ottawa Naturalist, XVIII, 1904, p. 40—54.)

33. **Biehler, R.** Einfluss des Unterbaus auf das Wachstum der Bäume. Inaug.-Diss. Giessen, 1903, 8⁰, 57 pp. Mit 8 Tafeln.

34. **Livingston, Burton Edward** and **Jensen, Gerhard H.** An experiment on the relation of soil physics to plant growth. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 67—71, with 3 figures.)

Bekanntlich hat nicht nur die chemische Zusammensetzung des Bodens, sondern auch seine physikalische Beschaffenheit einen bedeutenden Einfluss auf das Gedeihen der Pflanzen. Je kleiner die Bodenteilchen sind, um so besser werden sie vermöge der Kapillarkraft Wasser anziehen und festhalten. Um dies durch schlagende Versuche zu erweisen, wurde Quarzsand von feinem, mittlerem und grobem Korn (ca. 0,02, 0,6 und 1,15 mm im Durchmesser) mit völlig gleichen Nährsalzen gemischt und dann dieselben Pflanzenarten in ihnen kultiviert. Es zeigte sich, dass in dem feinsten Sand die Versuchspflanzen am besten wuchsen, während sie in dem mittleren und groben Sand entsprechend schlechter gediehen.

35. **Lock, R. H.** On the growth of giant Bamboos, with special reference to the relation between conditions of moisture and the rate of growth. (Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya, I, 1904, p. 211—266, mit 3 Tafeln.)

Verf. führt Messungen über das Längenwachstum von *Dendrocalamus giganteus*, *Gigantochloa aspera* und *Bambusa spinosa* an, aus denen besonders die Bedeutung der Bodenfeuchtigkeit für das Wachstum hervorgeht.

36. **Gerassimow, J. J.** Zur Physiologie der Zelle. (Bull. d. l. Soc. imp. d. naturalistes de Moscou, Année 1904, p. 1—134, mit 1 Tafel und zahlreichen Tabellen.)

Von den Ergebnissen der sich auf *Spirogyra* beziehenden Untersuchungen sind an dieser Stelle die folgenden hervorzuheben:

Die Lebenstätigkeit des Kerns steht nicht in unmittelbarer und notwendiger Abhängigkeit vom Licht.

Das Dickenwachstum der einen Überfluss von Kernmasse besitzenden

Zellen kann sowohl in dem Lichte der ersten, als auch der zweiten Hälfte des sichtbaren Spektrums vor sich gehen. Die blauvioletten Strahlen übten keinen irgendwie merklichen hemmenden Einfluss auf das Dickenwachstum aus.

Bei Zellen, welche fähig sind zu wachsen und sich zu teilen, konnte Verf. die Fähigkeit konstatieren, das gestörte normale quantitative Gleichgewicht zwischen den Kernen und den übrigen Bestandteilen wiederherzustellen.

Zum Erhalten von Zellen von beträchtlicher Grösse ist eine vorhergehende Vergrösserung der Menge ihrer Kernsubstanz eine notwendige Bedingung.

Unter sonst gleichen Bedingungen steht die Dicke der Zellen in direkter Abhängigkeit von der Wirkungskraft ihrer Kerne auf ihre Membran. Jedes neue Stärkerwerden des Einflusses seitens der Kerne ruft auch eine Steigerung des Dickenwachstums der Zellen hervor.

Nach Mass der Zunahme der Zahl und der Grösse der Kerne in den Zellen wächst auch die Grösse der Zellen.

37. **Stefanowska, Mlle M.** Sur la loi de variation de poids du *Penicillium glaucum* en fonction de l'âge. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 879—881, mit 2 Textfiguren.)

Der Pilz zeigt bei seinem Wachstum zwei verschiedene Perioden:

1. eine Phase rapider Gewichtszunahme bis zur Epoche der Fruktifikation
2. eine Phase der Gewichtsabnahme, die sich bei der Fruktifikation einstellt, die Periode des Alters.

Die auf gleiche Zeiten bezogenen Gewichtsänderungen werden graphisch dargestellt.

38. **Richter, O.** Pflanzenwachstum und Laboratoriumsluft. (Sitzgsb. d. deutsch. naturw.-med. Ver. f. Böhmen „Lotos" in Prag, N. F., XXIII, 1903, p. 103—105.)

Verf. hat nachgewiesen, dass Keimlinge von *Phaseolus multiflorus, Helianthus annuus* und *Cucurbita Pepo* sehr stark auf die Spuren von Leuchtgas reagieren, die in der Laboratoriumsluft enthalten sind.

Vgl. auch Ref. 236.

III. Wärme.

39. **Ganong, W. F.** An undescribed thermometric movement of the branches in shrubs and trees. (Ann. of Bot., XVIII, 1904, p. 631 bis 644, with 6 fig. in text.)

Einige Sträucher und kleine Bäume, und zwar wahrscheinlich sehr viele, zeigen eine beträchtliche Einwärts- und Auswärtsbewegung der kahlen Zweige im Winter.

Es gibt zwei Arten von Bewegungen:

1. eine primäre oder Saisonbewegung, und zwar Einwärtsbewegung zu Beginn des Winters und Auswärtsbewegung im Frühling, und
2. eine sekundäre Bewegung, die sich als Einwärtsbewegung bei fallender, und Auswärtsbewegung bei steigender Temperatur darstellt.

Wahrscheinlich sind die beiden Bewegungsarten auf dieselbe Ursache zurückzuführen.

Verf. glaubt als Ursache dieser Bewegungen die durch den verschiedenen Wassergehalt der Zweige bedingte Turgeszenz ansprechen zu sollen.

Eine ökologische Bedeutung hat die Bewegung wahrscheinlich nicht.

40. **Henneberg, W.** Studien über das Verhalten einiger Kulturheferassen bei verschiedenen Temperaturen. Ein Beitrag zur Enzymtätigkeit, zur Lebensdauer, Haltbarkeit und zum Absterben der Hefen. (Zeitschr. Spiritusindustrie, XXVII, p. 10—21.)

41. **Catterina, G.** Beitrag zum Studium der thermophilen Bakterien. (Centrbl. f. Bakt., Abt. II, XII, 1904, p. 353—355, mit 1 Tafel.)

Verf. berichtet über einen neuen thermophilen Spaltpilz, *Bacillus thermophilus radiatus*, dessen Wärmeoptimum zwischen 60° und 70° C liegt.

42. **Mallock, A.** and **Davis, A. M.** Preliminary note on the resistance to heat of *B. anthracis*. (Proc. Royal Soc. London, LXXII, p. 493 u. f.)

Im Gegensatz zu anderen Autoren, die behaupten, dass dieses Bakterium längere Zeit einer Temperatur von mehr als 100° C zu widerstehen imstande sei, finden die Verff., dass die Sporen von *B. anthracis* in Wasser von 100° C. selbst in kurzer Zeit fast sicher zugrunde gehen.

43. **Auer, Karl.** Über den Ausheilungsprozess angefrorener *Aesculus*-Blätter und deren Assimilationsenergie. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 97—102, mit 3 Textfiguren.)

Durch den starken Kälterückfall des Frühjahrs 1903 war an *Aesculus*-Blättern eine auffallende Missbildung hervorgerufen, die schon von Alex. Braun beschrieben worden ist. Die angefrorenen Teilblätter erschienen nämlich zum Teil gefiedert, zum Teil perforiert. Die durch die Kälte getöteten Gewebeteile werden in diesem Falle nicht restituiert, sondern die Wunde wird durch ein Periderm verschlossen. Dieses trägt den Charakter eines Saftperiderms, d. h. eines aus Phellogen hervorgegangenen Gewebes, dessen Elemente noch Saft führen. Ein derart verändertes Blatt setzte seine Tätigkeit als Assimilationsorgan wie ein normales Blatt fort, wie von Verf. durch die Sachsche Jodprobe nachgewiesen wurde.

44. **Rothe, K.** Wirkung der Kälte auf die Rosskastanie. (Natur und Schule, III, 1904, p. 51.)

Verf. berichtet über die an den Blättern der Rosskastanie beobachteten Veränderungen (bes. Schlitzblätterigkeit), welche durch die bei Wien in der Mitte des April 1903 herrschende Kälte hervorgerufen waren.

45. **Thomas, Fr.** Durch Witterungseinfluss geschädigte Rosskastanienblätter. (Natur und Schule, III, 1904, p. 270—271.)

Im Anschluss an vorstehend referierte Notiz bespricht Verf. die einschlägige Literatur und kommt zu dem Schluss, dass für die erwähnten Schädigungen der Blätter von *Aesculus* der Wind, aber nicht der Frost der unerlässliche Faktor sei. Nur die höchsten Grade der Schädigung (fiederspaltige und fiederteilige Foliola) entstehen bei Wind und gleichzeitigem Frost.

46. **Thomas, Fr.** Die meteorologischen Ursachen der Schlitzblätterigkeit von *Aesculus Hippocastanum*. (Mitt. d. Thür. Bot. Ver., N. F., XIX, 1904, p. 10—16.)

Verf. behandelt dasselbe Thema in ausführlicherer Form. Er berichtet über eigene Beobachtungen der Schlitzblätterigkeit aus der Umgebung von Ohrdruf.

47. **Thomas, Fr.** Scharfe Horizontalgrenze der Frostwirkung an Buchen. (Thüringer Monatsblätter, XII, 1904, p. 5.)

Verf. teilt eine ihm von Dr. Hans Menzel berichtete Beobachtung mit,

welche zeigt, wie eine am Bergwalde hängende Wolkenschicht dem für Frost so empfindlichen jungen Buchenlaube Schutz gewähren kann.

48. **Harshberger, John W.** The relation of ice storms to trees. (Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvan., II, 1904, p. 345—349.)

Verf. gibt interessante Einzelheiten über die gewaltigen Zerstörungen. die der im Februar 1902 bei Philadelphia niedergegangene Eissturm an den Bäumen angerichtet hat. Der Schaden wurde einerseits durch die Last des Eises, das sich an die Zweige setzte, andererseits durch die Kraft des Sturmes veranlasst. Besonders stark hatte *Acer dasycarpum* sowie auch *Platanus occidentalis* gelitten.

Vgl. auch Ref. 130.

IV. Licht.

49. **Molisch, Hans.** Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. Jena, G. Fischer, 1904, 8⁰, 168 pp, mit 2 Tafeln und 14 Textfiguren.

Verf. gibt eine kritische Zusammenstellung aller über das Selbstleuchten von Pflanzen bekannten Tatsachen, an die sich viele eigene Untersuchungsergebnisse knüpfen.

Während unter den eigentlichen Algen kein Fall von selbständigem Leuchten vorkommt, können die marinen Peridineen tatsächlich Licht entwickeln. Ganz besonders häufig ist das Leuchten bei den Pilzen, besonders den Bakterien. Verf. geht genauer auf die Physiologie dieses Leuchtens ein.

Zum Schluss erwähnt Verf. das an Blütenpflanzen beobachtete Leuchten. Es dürfte sich hier wohl um eine elektrische Erscheinung handeln.

Ein ausführlicheres Referat findet sich in der Naturw. Rundschau, XIX, 1904, p. 509—512.

50. **Molisch, Hans.** Leuchtende Pflanzen. (Naturw. Wochenschr., N. F., III (= XIX), 1903—1904, p. 641—644.)

Autorreferat über das vorstehend besprochene Buch.

51. **Hennings, P.** Leuchtende Hutpilze. (Hedwigia, XLII, 1903. p. 309—310.)

Einen von Volkens an *Calamus*-Stämmen im botanischen Garten zu Buitenzorg gesammelten leuchtenden Hutpilz beschreibt Verf. als *Mycena illuminans* P. Henn. nov. spec. und bespricht sodann die übrigen bisher bekannt gewordenen leuchtenden Hutpilze, die zum grössten Teile gleichfalls aus den Tropen stammen. Nach der Ansicht Lagerheims soll das Leuchten den Zweck haben, Nachtinsekten anzulocken, um die Verbreitung der Pilzsporen zu bewirken.

52. **Hennings, P.** Über leuchtende Hutpilze. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [= XIX], 1903—1904, p. 570—571.)

Die Arbeit betrifft dasselbe Thema, wie die vorstehend referierte Mitteilung.

53. **Molisch, Hans.** Die Leuchtbakterien im Hafen von Triest. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-naturw. Kl., CXIII, 1904, I. Abt., p. 513—527, mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt vier neue Arten von Leuchtbakterien, die auf Fischen und anderen Seetieren in Triest vorkommen. Die Leuchtbakterien sind dort sehr verbreitet, so dass man sie auf fast allen auf dem Triester Markt zum Verkauf angebotenen Fischen finden kann. Verf. hat diese Photobakterien

rein abgezüchtet, zunächst nur, um ihre physiologischen Eigenschaften zu studieren. Jetzt geht er auch auf ihre Systematik ein.

54. **Lode, Alois.** Versuch, die optische Lichtintensität bei Leuchtbakterien zu bestimmen. (Centrbl. f. Bakt., Abt. I, Bd. XXXV, Orig., 1904, p. 524—527.)

Verf. hat die Lichtintensität von Leuchtbakterien mit Hilfe des Bunsenschen Photometerprinzips gemessen. Für die am besten leuchtende Art, *Vibrio Rumpel* (Züchtung auf Stockfischglyzerinagar), fand er, dass eine Kolonie von 1 qmm Grösse nur eine Lichtintensität von 0,000000000785 Hefnerkerzen besitzt. Es würde demnach erst eine rund 2000 qm grosse leuchtende Fläche die Helligkeit einer deutschen Normalparaffinkerze austrahlen.

55. **Molisch, Hans.** Über Kohlensäureassimilationsversuche mittelst der Leuchtbakterienmethode. (Bot Ztg., LXII, 1904, I. Abt., p. 1—10.)

Verf. hat die von Beijerinck eingeführte Methode benutzt, welche die Kohlensäureassimilation bezw. Entbindung von Sauerstoff, an dem Aufleuchten von Photobakterien erkennt. Die Arbeit gehört im übrigen in das Gebiet der chemischen Physiologie.

56. **Clos.** Un cas d'assez longue phosphorescence émise par l'aubier d'un gros merisier. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 663.)

Verf. hat an dem von der Rinde befreiten Splintholz eines längere Zeit toten Stammes von *Prunus avium* sehr deutliches Phosphoreszieren beobachtet, das fünf bis sechs Nächte anhielt. Zur Zeit der Beobachtung war hohe Temperatur und feuchte Luft. Verf. glaubt die Erscheinung auf langsame Verbrennung der äussersten Schicht des Splintholzes zurückführen zu sollen.

57. **Kauffmann, Fr.** Das Licht als Kraft in der belebten und unbelebten Natur. (Jahreshefte d. Ver. f. Math. u. Natw. i. Ulm a. D., XI, 1903, p. 54—64.)

58. **Filipp, H.** Wie sich die Pflanzen das Sonnenlicht dienstbar machen. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [= XIX], 1903—1904, p. 897—907, mit 14 Textabbildungen.)

Es kommen die verschiedenen Arten, wie die Pflanzen das ihnen zur Verfügung stehende Licht möglichst vollkommen auszunützen streben, zur Besprechung.

59. **Cieslar, Adolf.** Einiges über die Rolle des Lichtes im Walde. (Mitteilungen a. d. forstl. Versuchswesen Österreichs, XXX. Heft, Wien 1904, 105 pp., gr. 8, mit 4 Textfiguren.)

Die in dem Buche niedergelegten Beobachtungen beziehen sich auf Versuchsflächen aus den k. k. Forstwirtschaftsbezirken Purkersdorf, Tullnerbach und Lammerau im Wienerwald sowie Gablitz und Wiener-Neustadt der Staatsforst Ofenbach. Die photometrischen Messungen wurden nach der Wiesnerschen Methode ausgeführt. Die mitgeteilten Florentabellen sind nach dem Engler-Prantls Pflanzenfamilien zugrunde gelegten System geordnet. Die wichtigsten Ergebnisse der umfangreichen Studie stellt Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Konkurrenz, welche die in lichteren Waldbeständen aufwachsende Bodenflora der natürlichen Verjüngung oder künstlich begründeten Forstkultur bereitet, ist eine bedeutende. Sie erstreckt sich nicht nur auf einen Kampf der unterirdischen Organe um Nährstoffe und Boden-

feuchtigkeit, sondern auch auf einen solchen der oberirdischen Teile (mechanische Bedrängung, Lichtentzug).

2. Der Wald, selbst der stark gelichtete, hält in seinen Kronen eine überraschend grosse Menge von chemisch wirksamen Lichtstrahlen zurück. Diese zurückgehaltenen Lichtmengen sind bei verschieden dichten Beständen derselben Holzart verschieden gross; sie variieren aber auch, gleiche Bestandesdichte und dasselbe Alter vorausgesetzt, nach den Holzarten, indem dichter beblätterte Hölzer mehr, schütterer beblätterte weniger Licht zurückhalten. Die Kronen eines gelichteten Schwarzföhrenbestandes haben rund 60 %, jene eines gelichteten Tannenbestandes ungefähr 80 % und die eines gelichteten, belaubten Rotbuchenbestandes 80 bis 90 % der chemisch wirksamen Strahlen des Gesamtlichtes zurückgehalten.
3. Die zahlreichen, in der Kronenausformung jedoch geringer entwickelten Stämme durchforsteter Bestände vermögen infolge lichterer Beblätterung verhältnismässig nicht dieselbe Menge chemisch wirksamer Strahlen zurückzuhalten wie die weniger zahlreichen, aber mit längeren und dichter belaubten Kronen ausgestatteten Stämme der stärker durchforsteten, beziehungsweise gelichteten Orte.
4. Die Stämme einer mässig durchforsteten Buchen-Versuchsfläche waren, soweit man aus den photometrischen Untersuchungen schliessen darf, mit einem doppelt so grossen, jene einer stark durchforsteten mit einem beinahe viermal so grossen Assimilationsapparate ausgestattet, als dies bei den Kronen des zugehörigen schwach durchforsteten Bestandes der Fall war. — Gegenüber dem zugehörigen stark durchforsteten Bestande waren die Kronen einer auf 0,5 der Kreisfläche dieses Vergleichsbestandes gelichteten Buchen-Versuchsfläche mit einem beinahe achtmal so grossen Assimilationsapparate versehen.
5. Die nach einer Durchforstung bezw. Lichtung eintretende Vergrösserung und Verdichtung der Kronen des zurückbleibenden Bestandes gestaltet sich um so bedeutender, je stärker der Eingriff gewesen ist. Je schütterer also die Kronenstellung, desto grösser das Kronenwachstum.
6. Es wurde bei der Rotbuche eine obere Grenze der Lichtung gefunden, über welche hinaus die Massenproduktion nicht mehr proportional mit der Zunahme der Krone wächst, sondern hinter dieser zurückbleibt. Bei der Rotbuche wurde dieses Missverhältnis zwischen Massenproduktion und Grösse des Assimilationsapparates um so bedeutender gefunden, je stärker die Lichtung war. Es wird bei den fast freistehenden Bäumen stark gelichteter Bestände durch das Licht ein Überfluss von Blattorganen erzeugt, von welchem besonders die Schattenblätter nur träge assimilieren. Es hat sich jedoch gezeigt, dass auch bei der Rotbuche die Kronengrösse als solche, d. h. ohne Rücksicht auf die Belaubung, für die Grösse der Massenproduktion bestimmend ist. Bei stärkerer Zunahme des Wuchsraumes ist aber die Entfaltung des Laubes eine so dichte, dass der (die Grösse des Assimilationsapparates veranschaulichende) Beschattungscoefficient nicht mehr im Verhältnis zur Massenproduktion steht, sondern derselben vorauseilt. Eine bessere Ausnutzung der assimilatorischen Kraft lässt sich aber durch wirtschaftliche Massnahmen aus dem Grunde kaum erzielen, weil mit der Verringerung des Wuchsraumes auch eine Abnahme der Kronengrösse und mit dieser trotz etwas

besserer Ausnützung des Blattapparates ein Zurückgehen der Massenproduktion des Einzelstammes Platz greift.

7. Aus den Ergebnissen der photometrischen Untersuchungen in den Durchforstungs- und Lichtungsversuchsflächen darf man schliessen, dass die Beibehaltung geringerer Stammklassen als Füllbestand, welcher die Schaftreinigung der herrschenden Stämme in den tieferen, an und für sich träger assimilierenden Kronenpartien besorgt, vom Standpunkte des Lichtgenusses der herrschenden Bäume und voraussichtlich auch vom Gesichtspunkte der Zuwachsleistungen derselben kaum bedenklich erscheint. Die Resultate der Diskussion der photometrischen Studien darf man hinsichtlich der Rotbuche als Stütze für die Hochdurchforstung und als Ablehnung der Durchforstung im Beherrschten ansehen.
8. In den Schwarzföhren-Versuchsflächen des Grossen Föhrenwaldes bei Wiener-Neustadt verhalten sich die durchschnittlichen Festgehalte der Stämme in den Einzelflächen einer Hauptversuchsfläche annähernd so wie die zugehörigen Beschattungscoefficienten. Diese Erscheinung dürfte auf den Umstand zurückzuführen sein, dass die Kronen infolge lang andauernden dichten Schlusses in der Jugendperiode geraume Zeit unter dem Optimum der Entwickelung bleiben mussten und sich wohl jetzt noch in diesem Stadium befinden.
9. Gleichen Standort und gleiches Alter vorausgesetzt, nimmt in verschieden lichten Beständen derselben Holzart die Zahl der die Bodenvegetation bildenden Pflanzenspecies mit dem Grade der Lichtung zu; dasselbe gilt auch von der Zahl der Pflanzenindividuen (der Bodenvegetationsdichte) und von der Üppigkeit der Standortsgewächse.

   Unter den in Rotbuchen beobachteten Verhältnissen wurde hinsichtlich der Entwickelung der Bodenflora folgendes festgestellt: Geht die Lichtung bei fünfjähriger Wiederkehr bis auf 0,65 der Kreisfläche des zugehörigen stark durchforsteten Bestandes hinab, so entwickelt sich unter dem so gestellten Schirmdache im Laufe weniger Jahre ein dichter Bodenüberzug von Kräutern und Stauden, welcher beim Lichtungsgrade 0,5 bereits zu einem sehr dichten Vegetationsfilze wird. Der kritische Grad der Lichtung mit Hinblick auf eine weitgehende Verrasung des Bodens lag also bei einem Aushieb, welcher annähernd $^1/_3$ der Bestandesmasse des zugehörigen stark durchforsteten Bestandes entnahm. Nur in den auf 0,65 und 0,5 der Kreisfläche zugehöriger, stark durchforsteter Bestände licht gestellten Buchenorten gewann die Vegetationsdecke unter den konkreten Verhältnissen eine soche Dichte und Mächtigkeit, dass sie als beachtenswerter Konkurrent für die natürliche Verjüngung, wie auch für einen künstlichen Vorbau angesehen werden darf.

   Zu den Ergebnissen der Lichtmessungen in Beziehung gebracht, waren diese Bodenvegetationsverhältnisse dann eingetreten, wenn die durch die laublosen Kronen durchgelassenen Mengen chemisch wirksamer Strahlen mehr als 40% des Gesamtlichtes betragen haben.
10. Den grünen Florenelementen des Waldbodens ist eine Grenze des Gedeihens nur in einem gewissen, jeder Pflanzenspecies eigentümlichen Minimum des Lichtgenusses gesteckt. Sinkt der durch den Kronenschluss bedingte Lichtgenuss unter das für die betreffende Species zum Gedeihen notwendige Mass hinab, so verschwindet die Pflanzenart aus der Flora des Bestandes; ist dies Lichtminimum im Sinne einer fort-

schreitenden Kronenlockerung noch nicht erreicht, so tritt die Pflanzenspecies in der Bodenflora des Bestandes nicht auf.

Einige Elemente der Bodenflora meiden die lichtesten Orte: bei diesen scheint aber nicht ein Zuviel des Lichtes entscheidend zu sein, sondern der Bodenzustand, d. h. der Humusmangel in dem längere Zeit stärkerer Lichtwirkung ausgesetzten Boden (Humusbewohner). In dieser Richtung ist das allmähliche Verschwinden von *Dentaria bulbifera* aus den längere Zeit hindurch stärker gelichteten Buchenorten des Wienerwaldes ein waldbauliches Merkmal.

11. Werden in einem seit längerer Zeit stark gelichteten Bestande weitere Nachlichtungen unterlassen, so dass allmählich wieder Kronenschluss eintritt, scheiden mit der Abnahme der Lichtintensität zuerst die lichtliebenden Florenelemente aus der Bodenvegetation aus, und unter den schattenertragenden behalten jene die Führung, welche den Boden infolge ihrer raschen vegetativen Vermehrung versperren und verfilzen die sich also waldbaulich besonders ungünstig verhalten (Seggen). Diese bilden gleichsam die Arrièregarde der sich zurückziehenden Vegetation.
12. In verschieden dicht geschlossenen Beständen der Lichtholzarten sind die Unterschiede in der Dichte, Üppigkeit und Specieszahl der Bodenflora unvergleichlich geringer als dies in Beständen von Schattenholzarten der Fall ist. Diese leicht erklärliche Tatsache ist für das Gelingen von natürlichen Verjüngungen solcher Holzarten sehr wichtig.
13. Die Zahlen der die Bodenvegetation verschieden lichter Bestände zusammensetzenden Pflanzenarten weichen im Frühjahre verhältnismässig wenig von einander ab, wohingegen die Artenzahlen der Sommerfloren mit dem Lichtungsgrade der Bestände ausserordentlich zunehmen. Dies erklärt sich einmal dadurch, dass die Flora eines jeden Gebietes vom Frühjahre zum Sommer an Artenreichtum sich steigert, fürs zweite durch die Armut der auf dicht beschatteten Waldböden überhaupt möglichen Vegetation.
14. Die Entstehung der Bodenflora in seither dicht stehenden, durch irgendwelche Eingriffe lichter gewordenen Waldbeständen kann man nur hinsichtlich der stärkeren schattenertragenden Florenelemente auf die Tatsache zurückführen, dass lebende Wurzelstöcke und kärglich vegetierende Pflänzchen dieser Species sich stets im Boden solch dichter Waldorte befinden, um bei eintretender Lichtung des Schirmdaches kräftiger aufzuwachsen; die auf höheren Lichtgenuss gestimmten Florenelemente sind hingegen als eingewandert zu betrachten, wobei die mannigfachen Verbreitungsmittel der Samen und Früchte eine hervorragende Rolle spielen. Den seit vielen Jahrzehnten angeblich im Waldesgrunde „ruhenden“ Samen ist hierbei keine Bedeutung beizumessen.
15. An der Bodenflora des Waldes nehmen die ausdauernden Gewächse einen überwiegenden Anteil (80—96% der Arten), während die Zahl der ein- und zweijährigen Pflanzenspecies eine nur geringe ist. Die Zahl der ausdauernden Gewächse nach Individuen geht über 80—96% hinaus, so dass die ein- und zweijährigen beinahe verschwinden. Durch dieses Verhältnis ist die einmal aufgewachsene grüne Bodendecke in ihrem Bestehen in hohem Grade gesichert und dies um so mehr, als im Waldesschatten, also unter für geschlechtliche Fortpflanzung ungünstigen Verhältnissen, zahlreiche ein- und zweijährige Gewächse zu ausdauernden

werden. Die ein- und zweijährigen Gewächse sind zumeist Bewohner der lichten Waldorte und solche Pflanzen, deren Samen sich vornehmlich durch den Wind verbreiten.

60. **Wiesner.** Sur l'adaptation de la plante à l'intensité de la lumière. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 1346–1347.)

Verf. bezeichnet als „Photolepsie" das Verhältnis der Lichtintensität, die auf eine Pflanze fällt, zu der gesamten Lichtintensität des Tages. Dieselbe kann natürlich nur höchstens = 1 sein. Diesem Maximum nähern sich die meisten Bäume. Aber die Minima sind verschieden und für die einzelnen Arten charakteristisch. Verf. fand z. B. als Minima der Photolepsie für Wien bei *Pinus Laricio* $^1/_{11}$, bei *Acer platanoides* $^1/_{55}$, bei *Buxus sempervirens* $^1/_{100}$.

Verf. hebt hervor, dass sich die Anpassung einer Pflanze nicht sowohl durch ein bestimmtes Optimum der Lichtintensität, als vielmehr dadurch ausdrückt, dass sie auf einen bestimmten Teil des allgemeinen Tageslichtes angewiesen ist. Dieser Teil hängt von dem Klima und den Standortsverhältnissen der Pflanze ab.

61. **Wiesner, J.** Über den Einfluss des Sonnen- und des diffusen Tageslichtes auf die Laubentwickelung sommergrüner Gewächse. (Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete, IV.) (Sitzb. Akad. Wien, Math.-naturw. Kl., CXIII, Abt. I, 1904, p. 469–494.)

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Bei der Laubbildung sommergrüner Holzgewächse sinkt das Minimum des Lichtgenusses und erreicht mit Vollendung der Belaubung einen stationären Wert.
2. Die Anfangsminima sind relativ sehr hoch gelegen; beispielsweise beträgt das Anfangsminimum für *Fagus silvatica* (Wien, Waldbaum) $^1/_3$ bis $^1/_4$, während das stationäre Minimum $^1/_{60}$ beträgt.
3. Diese hohen Minima stellen sich als Anpassungserscheinungen dar, welche auf einer durch das Licht ausgelösten Correlation beruhen. Es kommen in der freien Natur beinahe nur die relativ am besten beleuchteten Laubsprosse zur Ausbildung, welche die minder gut beleuchteten mehr oder weniger unterdrücken.
4. Im Experiment lässt sich das Anfangsminimum durch künstlich eingeleitete gleichmässige Beleuchtung sehr stark herabdrücken, sogar unter das stationäre Minimum.
5. Unsere sommergrünen Holzgewächse vermögen unter dem ausschliesslichen Einfluss des diffusen Tageslichtes sich normal zu belauben. Es gelang bei der Buche, die Laubblätter selbst durch den vierten Teil des herrschenden diffusen Tageslichtes innerhalb der normalen Entwickelungszeit des Laubes dieses Baumes (April bis Mai) zur normalen, aber merklich verspäteten Ausbildung zu bringen. Es wurde dies an Pflanzen konstatiert, welche durch Aufstellung gegen den nördlichen Himmel dem Einflusse der Besonnung vollständig entzogen waren.
6. Durch Kultur von Holzgewächsen, welche im Experiment so gegen den östlichen oder südlichen Himmel gewendet waren, dass sie so viel diffuses Licht erhielten, als die nach Norden gerichteten Pflanzen, erfolgte die Laubentwickelung vergleichweise beschleunigt, was auf die Wirkung des direkten Sonnenlichtes zu stellen ist.

7. Bei sommergrünen Holzgewächsen, welche aus wärmeren Vegetationsgebieten stammen, tritt (in Wien) bei Kultur im ausschliesslich diffusen Tageslichte eine noch auffallendere Verzögerung der Laubbildung im Vergleiche mit der in der Ost- und Südlage befindlichen Pflanze ein, als bei der der einheimischen sommergrünen Holzgewächse.
8. Die aus höher temperierten Vegetationsgebieten stammenden sommergrünen Holzgewächse verhalten sich, bei uns im ausschliesslich diffusen Licht gezogen, rücksichtlich der erlangten Blattgrösse so wie unsere einheimischen sommergrünen Holzgewächse, insbesondere diejenigen der ersteren, welche wie *Robinia pseudacacia* das starke Sonnenlicht abwähren, während Holzgewächse der genannten Gebiete, welche diese Eignung nicht oder nur in einem geringen Grade besitzen (*Broussonetia papyrifera*), in der Blattgrösse hinter den besonnten Pflanzen zurückbleiben. — Bei diesen Gewächsen ist die durch die direkte Besonnung herbeigeführte Beschleunigung der Blattentwickelung im allgemeinen eine stärkere als bei unsern einheimischen sommergrünen Holzgewächsen.
9. Die im ausschliesslich diffusen Tageslichte kultivierten Holzgewächse erhielten bloss den dritten, bezw. sogar nur den vierten Teil des gesamten diffusen Tageslichtes, während die Vergleichspflanzen an dem östlichen und südlichen Standorte die gleiche Menge diffusen Lichtes empfingen wie die auf dem nördlichen Standorte, aber zudem noch direktes Sonnenlicht. — Durch die Sachssche Jodprobe wurde in der Regel die grösste Menge der Stärke in den Blättern der bloss dem diffusen Tageslicht ausgesetzt gewesenen Blätter gefunden. In keinem Falle war diese Stärkemenge in den dem Nordhimmel exponiert gewesenen Blättern geringer als bei den anderen Expositionen. Da aber in der Ost- und Südlage mehr organische Substanz produziert wurde als in der Nordlage, so ist anzunehmen, dass die Ableitung der Assimilate und deren Verwertung im Aufbau der Organe bei den besonnt gewesenen Versuchspflanzen rascher vor sich gegangen sein musste.
10. Die herbstliche Entlaubung der sommergrünen Holzgewächse hat den Zweck, eine relativ grosse Menge von Licht und damit auch direktes Sonnenlicht den Knospen zu sichern, was um so erforderlicher erscheint, als die Belaubung dieser Gewächse in eine relativ kalte Periode fällt und gerade zur raschen und normalen Laubentwickelung eine grosse Lichtmenge erforderlich ist. (Vgl. Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 308—309.)

62. **Holt, E. B.** and **Lee.** The theory of phototactic response. (Amer. J. Physiol. Boston, Mass., 1901, 4⁰, p. 460—481.)

63. **Bohn, Georges.** Théorie nouvelle du phototropisme. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 890—891.)

Wenn sich die Mitteilung auch nur auf zoologische Objekte bezieht, so sei doch auch an dieser Stelle auf sie wegen ihres theoretischen Inhalts hingewiesen.

64. **Chmielevsky, V.** Über Phototaxis und die physikalischen Eigenschaften der Kulturtropfen. (Beih. z. Bot. Centrbl., XVI, 1904, p. 53—66. Mit 1 Tafel.)

Verf. zeigt, dass die Verteilung des Lichtes innerhalb des Hängetropfens eine ganz andere ist, als wie die Autoren annahmen, als sie die Kultur im Hängetropfen als Untersuchungsmethode für die phototaktischen Erscheinungen

anwandten. Verf. hebt hervor, dass in vielen Fällen, in denen Strasburger, Rothert, Detmer u. a. die Entwickelung negativer Phototaxis beobachteten, es sich in Wirklichkeit um typische, scharf ausgedrückte Erscheinungen positiver Phototaxis handelte, in Verbindung mit scharf ausgedrückter photometrischer Fähigkeit der Organismen. Es sind mithin alle Angaben, z. B. Rotherts, bezüglich der Einwirkung der Narcotica auf die Veränderung und Umkehrung der Phototaxis wesentlich zu berichtigen. Ebenso erklärt Verf. die von Strasburger und Rothert angenommene Erklärung der Einwirkung einer überreichlichen resp. schwachen Aëration bei Anwendung der Methode des Hängetropfens, wodurch scheinbar eine Umwandlung der positiven in die negative Phototaxis bedingt worden sei, für unzutreffend. Verf weist dann darauf hin, dass die ringförmige Anhäufung der Organismen an der Peripherie des Hängetropfens nicht das Resultat der Aërotaxis ist, wie solches Behrens annimmt, sondern wiederum die Entwickelung typischer positiver Phototaxis darstellt, da sich die Organismen aus dem einfachen Grunde ringförmig an der Peripherie des Hängetropfens anhäufen, weil sich eben gerade in solcher Weise das optisch bedingte System der hellen Lichtringe zusammenstellt. Ebenso erklärt sich das Faktum, dass die im Hängetropfen befindlichen Organismen, welche indifferent erscheinen gegen die Richtung, aus welcher das Licht kommt, wenn der Tropfen sich im Innern des Zimmers befindet und vom Fenster aus nur schwach belichtet wird, — plötzlich ein starkes Bestreben empfinden, nach der dem Fenster entgegengesetzten Seite zu eilen, wenn das Mikroskop mit dem Hängetropfen dem Fenster genähert wird, wie solches bei den Versuchen von Strasburger und Detmer der Fall war. Sie eilen deshalb vom Fenster weg, weil der Unterschied in der Lichtintensität zwischen den vorderen und hinteren Teilen des Tropfens ein sehr bedeutender wird und die Organismen, als photometrische Apparate, sofort und schnell diese Intensitätsdifferenz markieren, indem sie dem Lichte und vielleicht auch der Wärme zueilen, d. i. dem hinteren Teile des Tropfens, welcher im Gegensatze zur Meinung der genannten Autoren der intensiver beleuchtete ist.

Verf. weist dann nach, dass auch der gewöhnliche, mit seiner sphärischen Oberfläche nach oben gekehrte Tropfen durch das Zusammenwirken seiner optischen Eigenschaften fast denselben Effekt auf die darin kultivierten Organismen ausüben muss, als es beim Hängetropfen der Fall ist.

65. **Rádl, Em.** Über die Anziehung der Organismen durch das Licht. (Flora, XCIII, 1904, p. 167—178. Mit 1 Textfigur.)

Verf. hat bereits durch Versuche auf zoologischem Gebiet (vgl. Bot. Jahresber., XXXI, 1903, 2. Abt., p. 567) zu erweisen versucht, dass in der Richtung des phototropisch wirksamen Lichtstrahls ein Druck oder Zug auf den reagierenden Organismus ausgeübt wird, welcher als Reiz auf den Organismus wirkt und dessen Folge die Orientierung, orientierende Bewegung oder orientierendes Wachstum gegen das Licht ist. Er hat jetzt auch auf botanischem Gebiet experimentiert. Er setzte unter sonst gleichen Bedingungen Keimlinge verschiedener Pflanzen einseitiger Beleuchtung aus, von denen immer einer an einem Kokonfaden hing, während der andere befestigt war. Es konnte nun in etwa $^3/_4$ aller Fälle konstatiert werden, dass die freibeweglichen Keimlinge sich schwächer als die befestigten gegen das Licht krümmten. Diese Abnahme der Krümmung kann nun nach Verf. nur dadurch entstanden sein, dass ein Teil der den Keimling krümmenden Kraft auf die Bewegung desselben angewendet wurde. Die Versuchsanordnung war noch zu grob, um annähernd

quantitative Schätzungen für die Grösse der anziehenden Lichtkraft zu ermöglichen; sie zeigt nur, dass diese Kraft äusserst schwach sein muss.

66. **Linsbauer, K.** Untersuchungen über die Lichtlage der Laubblätter. 1. Orientierende Versuche über das Zustandekommen der Lichtlage monocotyler Blätter. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-natw. Kl., CXIII, Abt. I, 1904, p. 35—88. Mit 3 Tafeln.)

Die Untersuchung hatte den Zweck, die Wirksamkeit der einzelnen Orientierungsbewegungen, welche bei der Gewinnung der fixen Lichtlage monocotyler Blätter in Betracht kommen, kennen zu lernen, sowie das Zustandekommen der Lichtlage dieser Blätter aufzuklären Die Untersuchung wurde auf radiär gebaute und auf bandförmige ungestielte Monocotylenblätter beschränkt. Verf. fasst die hauptsächlichen Ergebnisse seiner Untersuchung in folgende Sätze zusammen:

1. Sämtliche daraufhin untersuchte Blätter verhalten sich im Dunkeln und im Lichte ausgesprochen negativ geotropisch, oft in überraschend starkem Masse *(Allium)*. Viele unter ihnen sind gleichzeitig positiv heliotropisch und zwar erfolgt die Reaktion sowohl, wenn die Fläche (Ober- und Unterseite), als auch, wenn die Kante des Blattes einseitig beleuchtet wird. Demzufolge kann man einen Flächen- und Kantenheliotropismus unterscheiden. Beide Formen der heliotropischen Krümmung spielen beim Zustandekommen der Lichtlage eine Rolle.
2. Die im Lichte auftretende bogenförmige Krümmung monocotyler Blätter ist auf Photonastie zurückzuführen. Weitere Untersuchungen müssen jedoch erst entscheiden, ob diese als Orientierungsursache sui generis aufzufassen ist oder ob sie nicht vielmehr auf positiven bezw. negativen Heliotropismus zurückgeführt werden kann.
3. Die aphotometrischen Monocotylenblätter gewinnen ihre Lage zum Lichte durch spontane und negativ geotropische Krümmungen. Die Lichtlage der panphotometrischen Blätter hingegen, wozu die meisten flächenförmig ausgebildeten Blätter gehören, ist das Resultat verschiedener Orientierungsursachen, vor allem der Photonastie, des positiven (Flächen- und Kanten-)Heliotropismus, sowie des negativen Geotropismus. Die Annahme eines Transversalheliotropismus ist zur Erklärung der fixen Lichtlage dieser Blätter unnötig. (Vgl. Östr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 155—156.)

67. **Janczewski, Edouard de.** Les plantes antiméridiennes. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 218—219.)

Im Gegensatz zu den bekannten Kompasspflanzen („plantes méridiennes") berichtet Verf. über Pflanzen, die ihre Blattspreiten so stellen, dass ihre Oberseite dem Zenith zu nach Norden, ihre Unterseite gegen den Horizont und nach Süden gekehrt ist. Eine derartige Schutzstellung gegen das zu intensive Licht der Mittagssonne zeigen *Ribes cereum, R. inebrians, R. Späthianum*, sowie andere Arten der Untergattung *Calobotrya*. Dieselben stammen aus dem westlichen Nordamerika, wo sie auf hohen und trockenen Standorten gedeihen. Die beschriebene Blattstellung ist erst in der Mitte des Sommers zu beobachten.

68. **Goiran, A.** Movimenti eliotropici osservati nel *Tragopogon major*. (Bull. Soc. Bot. It., p. 275—276, Firenze 1904.)

Vor der Anthese sind die die Köpfchen tragenden Stiele aufrecht oder nur schwach gekrümmt, die Blütenstände nach allen Richtungen orientiert. Am Tage des Aufblühens sind die Stiele, schon in den frühen Morgenstunden,

alle nach der gleichen Richtung (Osten) gekrümmt, während sich die Köpfchen langsam öffnen, so dass bei aufgehender Sonne sämtliche Blüten und Hüllblätter in einer streng verticalen Ebene ausgebreitet liegen. Im Laufe des Vormittags schliessen sich die Köpfchen wieder langsam, während sich die Stiele neuerdings aufrichten: bei höchstem Sonnenstande sind die Stiele aufrecht und steif, die Blütenstände aufgerichtet mit dicht anschliessenden Hüllblättern. In dieser Lage verweilt die Pflanze, bis die Achänen reif sind.

Solla.

69. **Němec, B.** Über den Einfluss des Lichtes auf die Blattstellung bei *Vaccinium myrtillus*. (Bull. internat. de l'Acad. d. Sc. de Bohême, 1904, Separatabdr., 8⁰, 10 pp. Mit 15 Textfig.)

Verf. zeigt, dass bei *Vaccinium myrtillus* die Blattstellung durch die Einwirkung der Lichtverhältnisse verändert wird. Die unter normalen Verhältnissen zweizeilige Blattstellung aufweisenden Sprosse besitzen in der Knospe eine Stellung mit zwei gewundenen Zeilen. Im Dunkeln austreibende Zweige behalten diese Stellung bei. Dagegen verändern die im Lichte austreibenden Zweige dieselbe und erlangen zweizeilige Anordnung der Blätter, und zwar nicht nur bei einseitiger Beleuchtung, sondern auch auf dem Klinostaten bei allseitiger Belichtung.

70. **Remer, W.** Der Einfluss des Lichtes auf die Keimung bei *Phacelia tanacetifolia* Benth. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 328—339.)

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, dass die Samen von *Phacelia tanacetifolia* durch Licht in der Keimung gehemmt wurden. Dieselbe Erscheinung wurde bisher nur noch von einer zweiten Blütenpflanze bekannt, der von Heinricher beobachteten *Acanthostachys strobilacea*. Versuche, die mit farbigem Licht ausgeführt wurden, zeigten, dass die höchsten Keimungszahlen im grünen Licht auftraten.

Eine befriedigende Deutung für das Verhalten der *Phacelia*-Samen gegen Licht vermag Verf. nicht zu geben.

71. **Jansen, H.** Über die Widerstandsfähigkeit der Bakteriensporen gegenüber dem Lichte. (Mitteil. aus Finsens medicinske Lysinstitut, Heft 4.)

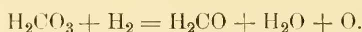
Die Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen Licht ist im allgemeinen grösser (fünf- bis siebenmal so gross) als die der vegetativen Formen der Bakterien.

Ein ausführliches Referat findet sich in der Naturw. Wochenschr., N. F., III (= XIX), 1903/1904, p. 747—749.

72. **Pollacci, G.** Azione della luce solare sulla emissione di idrogeno dalle piante. (Separatabdr. aus Atti Ist. bot. di Pavia, vol. X. 9 pp., Milano 1904.)

Um sich zu überzeugen, dass Wasserstoff von den Pflanzen ausgeschieden wird, benutzte Verf. Palladiumchlorid, welches von jenem Gase bei gewöhnlicher Temperatur reduziert wird. — Die Untersuchungspflanzen (hauptsächlich *Cucurbita maxima*, *Ricinus communis*) wurden im Topf gezogen; ihre grünen Organe waren aber durch Glasscheiben vollständig von der Erde isoliert, unter geräumige Glasglocken gebracht und mittelst Kanadabalsam luftdicht abgeschlossen. Der Raum wurde durch Schwefelsäure von der überschüssigen Feuchtigkeit frei gehalten und von einer Luft durchstrichen, welche vorher ihres Gehaltes an Wasserstoff vollkommen befreit worden war. Aspiratoren besorgten eine continuierliche Luftströmung. Zur Prüfung einer Ein-

wirkung des Lichtes auf den Vorgang wurden teils farblose, teils schwarze Glasglocken genommen, welche gar kein Licht durchliessen (? Ref.). Die Versuche wurden Ende Juni, anfangs Juli und Ende September vorgenommen und dauerten jedesmal von 9 Uhr früh bis 6 Uhr abends. Aus 18 hier mitgeteilten Aufnahmen schliesst Verf., dass die Pflanzen sowohl im Lichte, als auch im Finstern Wasserstoff ausscheiden. Dieser Umstand würde eine Hypothese des Verf. (1902) unterstützen, dass freier Wasserstoff in der Pflanze die Bildung von Formaldehyd durch Reduktion der Kohlensäure bedinge, nach der Gleichung



$$H_2CO_3 + H_2 = H_2CO + H_2O + O.$$

Es würden sich somit im Innern der Pflanzenzelle Formaldehyd und die relativen Kohlenhydrate in ähnlicher Weise bilden, wie man solche im Laboratorium hervorbringen kann. Dass der Wasserstoff auch im Finstern ausgeschieden wird, stört die Gleichung nicht; man nimmt an, dass das Gas im Innern nur unter Mitwirkung des Lichtes aktiv tätig sein wird. Solla

73. **Went, F. A. F. C.** Über den Einfluss des Lichtes auf die Entstehung des Carotins und auf die Zersetzung der Enzyme. (Recueil des Trav. Bot. Neerland., publ. p. l. Soc. Bot. Neerland., 1, 1904, p. 106—119.)

Wenn *Monilia sitophila* (Mont.) Sacc. im Dunkeln gezogen wird, so ist der Pilz farblos, während er im Lichte orangefarbig wird. Verf. zeigt nun näher, wie die Entstehung des die Färbung bedingenden Carotins vom Lichte abhängt. Die Arbeit ist im wesentlichen chemisch-physiologischen Inhalts.

74. **Lopriore, G.** Über Chlorophyllbildung bei partiärem Lichtabschluss. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 385—393.)

Verf. führt eine Anzahl von näher untersuchten Fällen an, in welchen das Ergrünen entweder bei Lichtmangel oder in Geweben auftritt, die sonst nicht Chlorophyll zu bilden pflegen. Er fand Chlorophyll in dem Zentralzylinder von Wurzeln von *Vicia Faba*, die in Wasser kultiviert waren. Ferner beobachtet er das Ergrünen von Samen der Orangen, Zitronen, japanischen Mispeln *(Eriobotrya japonica)* und Pistaciamandeln *(Pistacia vera)*, welche vor dem Eindringen des Lichtes entweder durch ihre braunen Tegumente oder durch ihr dickes Perikarp geschützt werden.

75. **Kühlhorn, Friedrich.** Beiträge zur Kenntnis des Etiolements. Inaug.-Dissert. Göttingen, Dessau, 1904, 8⁰, 87 pp.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war einmal, die morphologischen und anatomischen Folgen des Etiolements zu untersuchen, sodann aber auch festzustellen, wie sich die etiolierten Triebe normalen Lebensbedingungen gegenüber verhalten, und besonders in welcher Weise sie sich in bezug auf Bau und Inhaltsverhältnisse dauernd von normalen Objekten unterscheiden. Die Versuche wurden in den Sommern 1902 und besonders 1903 im Botanischen Garten zu Göttingen angestellt.

Bei der Mehrzahl der untersuchten Objekte waren die etiolierten Triebe länger als die entsprechenden normalen, nämlich bei *Solidago lanceolata*, *Aster cyaneus*, *Ligustrum vulgare*, *Polygonum cuspidatum*, *Acer Pseudoplatanus*, *Corylus Avellana* und *Prunus Padus*. Häufig waren die etiolierten Triebe trotz geringerer Internodienzahl ebenso lang wie die normalen; ihre im Etiolement gebildeten Internodien waren dann stark überverlängert, die obersten kaum gestreckt. Ziemlich selten war der Fall, dass normale und eben wieder belichtete Triebe gleich lang waren, wie das für *Syringa Emodi* zutraf. Vier von

den näher untersuchten Pflanzen hatten im Dunkeln kürzere Triebe gemacht als am Licht: es waren dies *Aster puniceus, Syringa vulgaris, Prunus domestica* und *Fagus ferruginea* Nach vierwöchentlicher Verdunkelung gar nicht weiter gekommen waren Triebe von *Alnus glutinosa.*

Die etiolierten Triebe waren beim Wiederbelichten meistens im wesentlichen gesund. Recht lange verdunkelte machten mitunter eine Ausnahme.

Viele der etiolierten Objekte zeigten Hypertrophie ihrer Internodien, wie *Syringa vulgaris* und *S. Emodi, Ligustrum vulgare, Prunus Padus, P. domestica, Corylus Avellana, Acer Pseudoplatanus, Aesculus* und *Robinia.* Nicht verdickt oder sogar dünner als die normalen waren die etiolierten Internodien der Compositen.

Die im Dunkeln enfalteten Blätter waren bei allen Pflanzen kleiner und schmaler als die normalen und ähnelten in ihrem ganzen Aussehen Jugendzuständen normaler Blätter. Bemerkenswert ist, dass die Scheiden der Rosettenblätter an den Ausläufern von *Saxifraga sarmentosa* sich verdickt hatten, so dass die Rosetten den Eindruck von kleinen Zwiebeln machten; diese finden sich an normalen Exemplaren nicht. Die Blattstiele waren, wo überhaupt vorhanden, mehr oder weniger verlängert, so bei *Acer*, bei dem z. B. der Stiel des untersten etiolierten Blattes 95 mm, der des normalen 75 mm lang war.

Die schon vorhanden gewesenen, am Licht entwickelten Blätter vieler Pflanzen zeigten sich dem Verdunkeln gegenüber wenig empfindlich Bei den *Aster*-Arten dagegen waren sie beim Aufhellen z. T. schon abgestorben, z. T. im Absterben begriffen. Nur wenige ihrer Triebe behielten ihre sämtlichen Blätter. Ganz abgefallen waren die unteren Blätter bei *Prunus Padus, P. domestica, Quercus, Salix, Viburnum, Robinia, Ribes aureum* und den *Sedum*-Arten. Die Blätter, die sich schon am Licht entfaltet hatten, waren nach dem Aufhellen gelblich grün oder fast bleich. Sie erholten sich jedoch meist wieder und erhielten ihre frühere grüne Farbe. Auch bei den völlig etiolierten Pflanzenteilen trat allmählich Ergrünen ein. Gewöhnlich wurden zuerst die Spitzenblättchen und die obersten Internodien grün, dann folgten allmählich die unteren Internodien und Blätter. Einige, besonders lange verdunkelte Blätter blieben dauernd heller als normale; sie starben z. T. an den Rändern ab oder zeigten Verkrümmungen usw. Selten erreichten etioliert gewesene Blätter wieder annähernd normale Grösse, so bei *Tilia, Fagus, Juglans, Pterocarya, Populus, Aesculus, Corylus, Sambucus nigra* und *Ebulus.* Die im Dunkeln angelegten und am Licht ausgebildeten *Fagus*-Blätter hatten eine glatte, glänzende Oberfläche, während sie gewöhnlich rauh und gewellt sind.

Die Internodien über der Etiolierungszone waren bei den meisten Pflanzen, ausser bei *Fagus*, in der Streckung zurückgeblieben; sehr kurz waren sie bei den Compositen und bei *Polygonum*, überhaupt bei Pflanzen, die lange Triebe machen. Oberhalb dieser Zone erreichten die Internodien und Blätter annähernd wieder normale Ausbildung.

Bei einigen Objekten ergrünten die etiolierten Internodien am Licht wenig oder gar nicht, so bei *Polygonum, Aster puniceus* und *Prunus Padus.*

Verf. fand intensive Rotfärbung an vegetativen Pflanzenteilen etiolierter Pflanzen bei *Aster puniceus, Juglans regia, Robinia viscosa*, schwächere bei *Prunus Padus, Aster cyaneus, Polygonum* und *Pterocarya caucasica*, und zwar in den oberen, im Dunkeln entstandenen Teilen. *Corylus Avellana* war nur in der unteren Hälfte des Triebes gerötet. Die übrigen Pflanzen waren nach dem Aufhellen ohne Färbung; diese stellte sich erst allmählich ein, und zwar färbten

sich meistens zunächst die Ränder und dann auch die Spreiten der jüngeren Blätter und die obersten Internodien der Triebe. Oft breitete sich dann die Rötung allmählich nach unten aus.

Rotfärbung am Licht entstand bei *Syringa vulgaris* und *Emodi, Ligustrum vulgare, Prunus domestica, Fagus ferruginea, Acer Pseudoplatanus, Tilia grandifolia, Aesculus Hippocastanum, Cornus* spec., *Ribes aureum* und *Quercus pyramidalis*.

In allen Fällen erreichte die Rötung nach einigen Tagen der Wiederbeleuchtung ein Maximum: dann nahm die Färbung allmählich wieder ab und verschwand bei einigen Pflanzen vollständig.

Über das anatomische Verhalten etiolierter Triebe teilt Verf. mit, dass an den verdickten Internodien eine starke Entwickelung von Mark und Rinde zu beobachten war, während das Collenchym und ebenso allgemein der Holzteil zurückgeblieben war.

Recht auffallend war die geringe Entwickelung des Chlorophyllgewebes etiolierter Internodien bei den *Aster*-Arten, bei *Syringa vulgaris, Polygonum cuspidatum* und *Prunus Padus*. Die am Lichte erwachsenen oberen Teile der Triebe boten, was die Entwickelung der Gewebe betrifft, im wesentlichen dasselbe Bild wie die normalen.

Zucker konnte nur in den langen, unten absterbenden Trieben von *Solidago* nicht mehr nachgewiesen werden; sonst zeigten alle etiolierten Sprosse deutliche Zuckerreaktion. Bei *Polygonum* und *Aster* enthielten sogar nicht zu lange verdunkelte Triebe bedeutend mehr Zucker als entsprechende normale.

Auf Stärke wurden nur Triebe von *Polygonum* geprüft; sie verhielten sich zu den verschiedenen Zeiten der Untersuchung recht verschieden.

Die mit Kaliumbichromat am Aufhellungstage konservierten Triebe machten bei fast allen Objekten einen ähnlichen Eindruck. Es waren im allgemeinen die etiolierten Triebe heller als die normalen. Sowohl bei normalen als auch bei den etiolierten Sprossen war die Basis am meisten gefärbt, dann folgte bei beiden eine helle Zone, die z. T. von schon fertigen, z. T. von noch in Streckung befindlichen Internodien gebildet wurde. Nach der Spitze hin nahm die Färbung, hauptsächlich bei normalen Trieben, wieder zu. Am Schluss der Beobachtungszeit (Ende Juli) war die Färbung der Triebe im allgemeinen gleichmässig ohne scharf ausgeprägte hellere Zone.

Bei den etiolierten Blättern, die immer dünner als normale blieben, waren alle Zellen, besonders die Palisaden, kleiner als in normal entwickelten Blättern.

76. **Dubbels, Hermann.** Über den Einfluss der Dunkelheit auf die Ausbildung der Blätter und Ranken einiger Papilionaceen. Inaug.-Diss. Kiel, 1904, 8°, 61 pp.

Verf. hat eingehende Untersuchungen mit *Pisum sativum, P. arvense, Lathyrus sativus, L. sylvester* und *L. latifolius* angestellt, die zu den folgenden Ergebnissen führten:

Bei den untersuchten Papilionaceen ist das Längenverhältnis zwischen normalen Blatt- und Rankenorganen konstanter, als bei etiolierten Pflanzen. Zunächst verkümmerte die Ranke stärker als die Fieder; doch konnte bei grösserer Länge der Ranken das Längenverhältnis zwischen Fieder und Ranke wieder normal werden. Der etiolierte Blattstiel wurde in vielen Fällen über das normale Mass verlängert; nur bei *Lathyrus latifolius* erfuhr er keine Über-

verlängerung. Die Ranken erlitten niemals Überverlängerung. Je mehr Blätter am belichteten Sprossteil assimilierten, um so länger wurden am etiolierten Sprossteil Blätter und Ranken. Bei *Pisum sativum* und *P. arvense* konnte im Etiolement auf diese Weise die normale Länge von Fieder und Ranke erzielt werden.

Bei guter Ernährung wurde im Etiolement die Gewebedifferenzierung fast normal. Das Dickenwachstum der Zellwände konnte bei der Epidermis, den Collenchymzellen, den Bastfasern und dem Verdickungsring weit fortschreiten. Morphologisch blieben Ranke und Blattstiel im Etiolement manchmal auf einer niedern Wachstumsphase stehen, während sie ihre anatomische Ausbildung nahezu vollendeten.

Bei einer bestimmten Länge wurden die im Licht gewachsenen Ranken reizbar. Auch trat Reizbarkeit erst dann ein, wenn die Ranken sich nach der später reizbaren Seite konkav gekrümmt hatten. Während Sachs fand, dass die Cucurbitaceenranken im Etiolement ihre Reizbarkeit nicht einbüssten, konnte Verf. bei seiner Versuchsanstellung und bei den von ihm untersuchten Papilionaceen Reizbarkeit im Etiolement nicht wahrnehmen.

77. **Doroféjew, N.** Über Transplantationsversuche an etiolierten Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 53—61. Mit 1 Tafel.)

Vgl. das Referat unter „Morphologie und Systematik".

78. **Strohmer, F. und Stift, A.** Über den Einfluss der Lichtfarbe auf das Wachstum der Zuckerrübe. (Österr.-ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirtschaft, Heft I, 1904. Mit 3 Taf.)

Zur Bildung organischer Substanz benötigt die Zuckerrübe in erster Linie der gelben Lichtstrahlen. Die blau-violetten Strahlen begünstigen nach Ansicht der Verff. die Zuckeranhäufung „indirekt", während den roten Strahlen eine Bedeutung für die Wachstumsregulierung zukommen soll. (Vgl. d. Referat im Bot. Centrbl., XCV, 1904, p. 566—567.)

79. **Gaidukov, N.** Zur Farbenanalyse der Algen. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 23—29. Mit 1 Tafel.)

Verf. hat die Lichtabsorption einer Anzahl lebender Algen mit Hilfe des Engelmannschen Mikrophotometers untersucht und stellt die Ergebnisse tabellarisch zusammen. Weitere Versuche beziehen sich auf Farbenänderungen, welche die Phycochrome und Chlorophylle der Algen durch Einwirkung von Säuren und Alkalien erleiden.

80. **Blackman, F. F.** Chromatic adaptation. (New Phytologist, Dec. 1904.)

Verf. berichtet hauptsächlich über die von Gaidukov entdeckten Anpassungen. (Ausführlicheres Referat im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 457—458.)

81. **Koernicke, Max.** Über die Wirkung von Röntgenstrahlen auf die Keimung und das Wachstum. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 148—155.)

Die Versuche, die Verf. in Leipzig angestellt hat, beziehen sich hauptsächlich auf Keimlinge von *Vicia Faba*, daneben auch auf solche von *Brassica Napus* und *Vicia sativa*. Aus denselben geht hervor, dass die Röntgenstrahlen auf das Wachstum hemmend einwirken. Nach der Bestrahlung ist zunächst nichts von einer derartigen Hemmung zu bemerken, ja es scheint sogar zunächst eine Wachstumsbeschleunigung auf die Bestrahlung zu folgen, ähnlich derjenigen, die nach leichten Verletzungen und sonstigen Schädigungen bei Pflanzen eintritt. Die Hemmung erfolgt vielmehr erst einige Zeit nach der Bestrahlung. Der Zeitpunkt des Eintretens dieser eigenartigen Nachwirkung

ist von dem Objekt und seinem physiologischen Zustand im Moment der Bestrahlung abhängig. Als besonders widerstandsfähig gegen die Wirkung der Röntgenstrahlen erwies sich *Brassica Napus*, dessen Samen bei einer Strahlungsintensität, welche bei *Vicia Faba* eine starke Reaktion hervorrief, keine merkliche Hemmung in ihrer Weiterentwickelung erlitten. Ist die Intensität der Bestrahlung nicht stark genug gewesen, so bleibt die Wachstumshemmung nur eine vorübergehende. Die eine Zeitlang sistierten Wurzeln beginnen ihr Wachstum wieder aufzunehmen. Ein Aufheben der Keimkraft bei trockenen wie gequollenen Samen war nicht, selbst nicht nach zweimaliger Bestrahlung von einer jedesmaligen Stärke von über 20 Holzknecht-Einheiten zu erreichen.

82. **Sabouraud, R.** Les teignes cryptogamiques et les rayons X. (Ann. Inst. Pasteur, XVIII, 1904, p. 7—26.)

83. **Meyer, Edouard.** Émission de rayons N par les végétaux. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 101—102.)

Wie Charpentier für tierische Gewebe, insbesondere für die Nerven, nachgewiesen hat, dass sie N-Strahlen aussenden, konnte Verf. ein gleiches auch für die pflanzlichen Gewebe nachweisen. Die Versuche wurden so ausgeführt, dass man die Pflanzen einem schwach fluoreszierenden Schirme näherte. Es zeigten dann die Blüten einen schwachen Schein; deutlicher traten die grünen Teile, besonders die Blätter, und auch die Wurzeln hervor. Die Lichterscheinung konnte auch durch Zwiebeln und frische Pilze hervorgerufen werden. Die ausgesandten Strahlen durchdringen Aluminium, werden aber von einer Bleiplatte zurückgehalten oder stark geschwächt.

Wurden die Pflanzen mit Chloroform betäubt, so wurde ihre Fähigkeit, N-Strahlen auszusenden, herabgesetzt. Es scheint somit diese Fähigkeit an das lebende Protoplasma gebunden zu sein.

84. **Baeyer, Hans von.** Über die physiologische Wirkung der Becquerelstrahlen. (Zeitschr. f. allg. Physiol., IV, 1904, p. 79—86.)

Verf. verwandte zu seinen Versuchen α-Radioblei, Poloniumwismutstab, induziertes Silber und Palladium, Radiumsalze und Uranoxydoxydul. Es ergab sich, dass α-Radioblei, induziertes Silber und Palladium, sowie Polonium durch ihre Radioaktivität auf Bakterien wirken. Die α-Strahlen vermögen Bakterien zu töten, sie wirken dagegen nicht auf die Haut.

85. **Koernicke, Max.** Die Wirkung der Radiumstrahlen auf die Keimung und das Wachstum. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 155—166. Mit 1 Tafel.)

Die mit Radiumstrahlen bisher ausgeführten physiologischen Experimente hatten vorwiegend den Zweck, ihre Verwertbarkeit für die Heilkunde festzustellen. Von rein botanischen Angaben lagen bei Beginn der Untersuchungen des Verfs. nur ein kurzer Bericht von Becquerel über die in seinem Institut von L. Matout angestellten Versuche, betreffend die Wirkung der Radiumstrahlen auf die Keimfähigkeit der Samen, vor. Die Samen von Kresse und weissem Senf zeigten nach 24stündiger Bestrahlung keine merkliche Abnahme der Keimkraft. Samen, die eine Woche und länger der Bestrahlung ausgesetzt worden waren, konnten jedoch nicht mehr zum Keimen gebracht werden. Die inzwischen erschienene Mitteilung von Dixon (vgl. Bot. Jahresber., XXXI, 1903, II. Abt., p. 567, No. 81) kommt zu abweichenden Ergebnissen, die Verf. dadurch erklärt, dass Dixon sein Radiumpräparat zu weit von den Objekten entfernt gehalten hat.

Zu seinen Versuchen benutzte Verf. in Glasröhrchen eingeschlossenes Radiumbromid ($RaBr_2$), rein kristallisiert in Mengen von 5 und 10 mg, von Dr. Richard Stahmer in Hamburg bezogen. Aus denselben geht hervor, dass den Radiumstrahlen eine wachstumshemmende Wirkung innewohnt, die derjenigen der Röntgenstrahlen sehr änlich ist. Dort wie hier ist bei geeigneter, nicht zu starker Strahlenintensität zunächst eine Weiterentwickelung der bestrahlten Objekte, dann eine eigenartige Nachwirkung in dem erst einige Zeit nach vollzogener Bestrahlung erfolgenden Wachstumsstillstand zu beobachten. Dabei sind die sistierten Pflanzenteile nicht getötet; ihre Zellen erscheinen vielmehr lebenskräftig. Ob der Wachstumsstillstand demgemäss oft auch bloss ein temporärer sein kann und nicht zu stark vom Radium beeinflusste Wurzeln in ähnlicher Weise, wie es Versuche mit Röntgenstrahlen zeigen, imstande sind, nach einiger Zeit ihr Wachstum wieder aufzunehmen, konnte von Verf. noch nicht festgestellt werden. Keimungszustände von *Aspergillus*-Conidien entwickeln sich auf frischem Nährboden zu fruktifizierenden normalen Mycelien, ebenso entwickelt sich von Radium bestrahltes, in der Entwickelung gehemmtes und der Fähigkeit, Conidienträger zu bilden, beraubtes Mycel, auf frischen Nährboden gebracht, nach einiger Zeit weiter und schreitet zur Fruktifikation. Ebenfalls auf frischen Nährboden übertragene bestrahlte Leuchtbakterien erhalten ihre Entwickelungsfähigkeit und Leuchtkraft wieder.

Die Versuche des Verfs bestätigen den von G. Bohn in bezug auf den Einfluss der Radiumstrahlen auf das tierische Wachstum aufgestellten Satz, dass beim Durchdringen der Körper durch Radiumstrahlen die Gewebe Eigentümlichkeiten erhalten, welche während längerer Zeit im latenten Zustand verharren können, um sich in dem Moment sofort zu offenbaren, in welchem die Aktivität der Gewebe wächst.

86. **Dauphin, J.** Influence des rayons du radium sur le développement et la croissance des champignions inférieurs. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 154—156.)

Verf. kommt zu den folgenden Ergebnissen:

1. Die Radiumstrahlen verhindern sowohl das Wachstum des Mycels von *Mortierella* als auch das Auskeimen der Sporen.
2. Sie bringen die Bildung von Cysten hervor, die hier als Verteidigungsmittel aufzufassen sind.
3. Die der Einwirkung der Radiumstrahlen unterworfenen Zellen sind nicht getötet, sondern im Zustande latenten Lebens. Sie können sich weiter entwickeln, wenn sie wieder normalen Bedingungen ausgesetzt werden.

87. **Green, Alan B.** A note on the action of Radium on microorganisms. (Proc. Royal Soc. London, LXXIII, 1904, p. 375—381, mit 1 Tafel.)

Wenn Kuhlymphe 22 Stunden lang der Einwirkung von Radium ausgesetzt wurde, so verlor sie ihre Wirksamkeit. Die äusseren Organismen der Lymphe wurden in noch kürzerer Zeit getötet. Am längsten widerstanden sporentragende Bakterien, nämlich 72 Stunden lang. Wurden Mikroorganismen den Radiumemanationen 24 bis 120 Stunden lang ausgesetzt, so zeigten sie selbst das Phänomen der Radioaktivität. Es ist zurzeit unsicher, ob auch lebende Mikroorganismen diese Eigenschaft erlangen können, oder nur getötete. (Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 269.)

88. **Dixon, H. H.** and **Wigham, J. T.** Preliminary note on the action of the radiations from radium bromide on some organisms. (Sci. Proc. Roy. Dublin Soc., N. S., X, 1904, p. 178—192, pls. 16—18.)

Die von Radiumbromid ausgesandten Strahlen zeigten bei den 48 Bakterienarten, die Verf. zu seinen Versuchen verwandte, eine deutliche Wachstumshemmung.

89. **Hoffmann, W.** Über die Wirkung der Radiumstrahlen auf Bakterien. (Hygien. Rundschau, XIII, 1903, p. 913—917.)

Zwischen das Radiumpräparat und die zu untersuchenden Bakterien wurde eine Glimmerplatte eingeschaltet. Eine Agarplatte mit *Prodigiosus* wurde bei 3,5 mm Entfernung bei dreistündiger Bestrahlung mit 5 mg Radiumbromid abgetötet. Staphylococcen und Milzbrandbakterien waren bedeutend widerstandsfähiger.

90. **Henri, Victor** et **Mayer, André.** Action des radiations du radium sur les ferments solubles. (C. R. Soc. de Biologie, Numéro du 19 févr. 1904.)

Lange anhaltende Radiumbestrahlung vermindert die Wirksamkeit von Fermenten. (Vgl. das Ref. im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 85—86.)

91. **Russel, W. J.** On the action of wood on a photographic plate in the dark. (Phil. Transact. Roy. Soc. London, B., CXCVII, 1904, p. 281—289, pls. 11—18.)

Verf. veröffentlicht eine grössere Anzahl von Photographien, die er im Dunkeln dadurch aufgenommen hat, dass er verschiedene Hölzer in die Nähe einer empfindlichen Platte brachte. Die Expositionszeit betrug $1/2$ bis 18 Stunden. Wahrscheinlich ist H_2O_2, ein Bestandteil des Harzes, der wirksame Stoff.

92. **Pethybridge, G. H.** An improved simple form of Photometer (Sci. Proc. Royal Dublin Soc., 1904, 8⁰, 4 pp., with 2 figs.)

Vgl. auch Ref. 129, 130, 163 und 189.

V. Elektrizität.

93. **Gomilevskiy, V. J.** Elektrizität und Vegetation. (Skolinoe choziajstro St. Petersburg, 1901, XI, p. 13—21.)

94. **Gravier.** Du rôle de l'électricité dans la végétation. (Paris J. Soc. Horticult. France, 1901, p. 677—680.)

95. **Waller, A. D.** On the blaze-currents of vegetable tissues: a week's holiday with a galvanometer and some plants. (Journ. Linn. Soc. London, XXXVII, No. 257, 1904, p. 32—50, mit 8 Textfig.)

Verf. gibt einen Bericht über Galvanometerversuche, die in sechs Tagen mit verschiedenen pflanzlichen Objekten auszuführen sind.

(Ausführlicheres Referat im Bot. Centrbl., XCVIII, 1905, p. 172—173.)

96. **Squier, George O.** On the absorption of electromagnetic waves by living vegetable organisms. (Reprinted from Major General Arthur Mac Arthur's Report to the War Department on the Military Maneuvers in the Pacific Division, 1904, 8⁰, 32 pp., mit 4 Tafeln und 3 Textfiguren.)

Verf. zeigt, wie lebende Bäume als Signalstationen für drahtlose Telegraphie benutzt werden können. Hieran knüpft er Hinweise auf die elektro-

motorischen Kräfte, die in wachsenden Bäumen vorhanden sind, und zeigt, wie die Bäume elektromagnetische Oscillationen mit niedrigen Schwingungszahlen zu absorbieren imstande sind. Er gibt ferner Abbildungen von Spektren, die dadurch erhalten sind, dass Pflanzen (Löwenzahn und Efeu) als Elektroden benutzt wurden, und die einen ähnlichen Aufschluss über die chemische Zusammensetzung derselben geben, wie dies für die entsprechenden Luftspektra der Fall ist. Alle im Spektrum auftretenden Linien und Banden scheinen dem Natrium, dem Stickstoff, Kohlenstoffverbindungen und Wasserdampf anzugehören.

Zum Schluss geht Verf. kurz auf einige Arbeiten ein, welche die Beziehungen zwischen Elektrizität und Pflanze zum Gegenstand haben.

97. **Plowman, Amon B.** Electrotropism of roots. (Amer. Journ. Sci., IV. ser., vol. XVIII, 1904, p. 145—146, 228—236, mit 2 Tafeln.)

Verf. hat die Versuche, über die im Bot. Jahresber., XXX, 1902, II, p. 68 berichtet wurde, weitergeführt. Sie lassen den Schluss berechtigt erscheinen, dass negative Ladungen das embryonale Plasma der Pflanze reizen, positive es lähmen.

(Ein ausführlicheres Referat findet sich in der Naturw. Rundschau, XIX, 1904, p. 592.)

98. **Gr., A.** Elektrizität und Landwirtschaft. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [= XIX], 1903—1904, p. 42—43.)

Referat über eine Arbeit von E. Guarini, die in der „Revue pratique d'electricité" erschienen ist.

99. **Lemström, S.** Electricity in agriculture and horticulture. (Separatabdr. aus The Electrician, 1904, 8⁰, 76 pp.)

100. **Möller, A.** Die wahre Ursache der angeblich durch elektrische Ausgleichungen hervorgerufenen Gipfeldürre der Fichten. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, XXXVI, 1904, p. 481—491.)

Gegenüber den Untersuchungen von Tubeuf (vgl. Bot. Jahresber., XXXI, 1903, II, p. 569—570) hält Verf. an seiner Anschauung fest, dass die von jenem beobachteten Fälle von Gipfeldürre nicht durch elektrische Ausgleichungen, sondern durch den Frass der *Grapholitha pactolana* hervorgerufen seien. (Vgl. Naturw. Rundschau, XIX, 1904, p. 556.)

Vgl. auch Ref. 81 und 82.

VI. Reizerscheinungen.

101. **Giesenhagen, K.** Das Empfindungsvermögen der Pflanzen. (Nerthus, VI, 1904, p. 278—283, 300—302.)

102. **Francé, R. H.** Das Sinnesleben der Pflanzen. Stuttgart, Frankh., 1904 (oder 1905?) 8⁰, 90 pp. Mit zahlreichen Originalzeichnungen des Verfassers.

Populäre Darstellung, im Auftrage der Gesellschaft „Kosmos" verfasst. (Ausführlich besprochen unter „Syst. u. Morphol.")

103. **Schrammen, F. R.** Kritische Analyse von G. Th. Fechners Werk: „Nanna oder Über das Seelenleben der Pflanzen". (Verh. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinl. etc., LX, 1903 [erschienen 1904], p. 133—199.)

Verf. gibt eine kritische Analyse von Fechners Werk, das vor kurzem in zweiter Auflage erschienen ist (vgl. Bot. Jahresber., XXVIII, 2. Abt., 1900,

p. 303) Er kommt zu dem Schluss, dass wir auch heute eine Aufforderung, von einem Seelenleben der Pflanzen zu sprechen, nicht haben, wohl aber ist die Annahme eines Sinnenlebens derselben durch die wissenschaftliche Forschung verlangt und wohlbegründet.

104. **Haberlandt, G.** Die Sinnesorgane der Pflanzen. (Vortrag, geh. a. d. 76. Versamml. Deutsch. Naturf. u. Ärzte z. Breslau am 23. Sept. 1904.) (Naturw. Rundschau, XIX, 1904, p. 573—576, 585—588.)

Nach einer historischen Einleitung in die Reizphysiologie der Pflanze geht Verf. auf seine eigenen Forschungen über die pflanzlichen Sinnesorgane ein. Es gelangen zuerst diejenigen Sinnesorgane, die zur Perzeption von mechanischen Reizen im engeren Sinne des Wortes dienen und demnach den Tastorganen der Tiere vergleichbar sind, zur Besprechung. Sodann behandelt Verf. die Statolithentheorie des Geotropismus sowie seine Hypothese, dass die obere Epidermis der Laubblätter als ein lichtperzipierendes Sinnesepithel anzusehen sei.

105. **Haberlandt, G.** Die Sinnesorgane der Pflanzen. Leipzig, Joh. Ambr. Barth, 1904, 8°, 46 pp.

Derselbe Vortrag in ausführlicherer Form.

106. **Gentner, G.** Sinnesorgane der Pflanze. (Pharmaceut. Ztg., XXIX, 1904, p. 299—301.)

107. **Green, J. Reynolds.** Stimulus and sensation. (Knowledge and Scienc. News, I, 1904, p. 89—91.)

108. **Gräntz.** Über Reizperzeption und Reizleitung bei Pflanzen. (Ber. Naturw. Ges. Chemnitz, XV [1904], p. XXXV—XXXVI.)

Berichtender Vortrag, in dem besonders auf die Arbeiten von Haberlandt und Němec hingewiesen wird. Fedde.

109. **Schröder, H.** Zur Statolithentheorie des Geotropismus. (Beitr. z. Bot. Centrbl., XVI, 1904, p. 269—288, mit 1 Tafel.)

Die Untersuchungen des Verf. hatten den Zweck, die Berechtigung und Tragweite der Němec-Haberlandtschen Statolithentheorie zu prüfen. Sie ergaben weder einen Beweis gegen die Theorie noch zwingende Argumente für dieselbe. Doch glaubt Verf., dass die Hypothese eben dadurch, dass trotz eingehenden Suchens keine ihr widersprechende Tatsache aufgefunden werden konnte, bedeutend an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Die Hauptergebnisse der Arbeit sind die folgenden:

1. Zellen mit beweglicher Stärke finden sich in den Stengelorganen aller zur Untersuchung gelangten Angiospermen, meist in Form einer Stärkescheide, daneben aber nicht selten auch in anderen Formen der Anordnung.
2. Ebenso lassen sich dieselben bei Gymnospermen (undeutlich begrenzte Scheide), Equiseten (Scheide) und Farnen (Grundgewebe; *Marsilia* scheidenartig) feststellen.
3. Auch in geotropisch reizbaren Blütenteilen fanden sich Stärkezellen, soweit sie vom Verf. untersucht wurden. Eine Ausnahme bildet nach Wiesner *Clivia nobilis*.
4. Dass die Glanzkörper in der Spitze der Wurzelhaare von *Chara* als Statolithen fungieren, ist kaum zweifelhaft, da
   a) die Umlagerungszeit, sowohl bei horizontaler Stellung des Rhizoids, wie bei nur geringer Ablenkung aus der Ruhelage und auch — soweit

untersucht — bei intermittierender Reizung stets kleiner ist als die Reaktionszeit.

b) auch die Präsentationszeit nicht kürzer ist als die Umlagerungszeit.

5. In Sprossteilen von *Chara* konnte Verf. dem Zuge der Schwere folgende Körper nicht finden.

6. Ob die in jungen Sporangienträgern von *Phycomyces nitens* beobachteten, bei Horizontalstellung an die physikalisch obere Zellwand steigenden Öltropfen als Statolithen wirken, muss dahingestellt bleiben.

110. **Němec, B.** Einiges über den Geotropismus der Wurzeln. (Beih. z. Bot. Centrbl., XVII, 1904, p. 45—60, mit 1 Tafel.)

Zur Stütze seiner Theorie über die Wirkung spezifisch schwererer Körperchen zur Hervorrufung des Geotropismus führt Verf. zunächst Beobachtungen an, die er an Keimwurzeln verschiedener Pflanzen gemacht, die er in feuchter Luft umgekehrt aufwärts gestellt hatte. Hieran schliesst Verf. die Besprechung von Beobachtungen an operierten Wurzeln an. Schneidet man Wurzeln von *Vicia faba* etwa 1 mm von der Spitze ab und legt sie dann horizontal, so treten verschiedenartige Reaktionen ein. Einige Wurzeln krümmen sich schon nach 15 Stunden, während andere noch gerade bleiben. Die mikroskopische Untersuchung zeigt dann, dass sich in jenen, die schon reagieren, Zellen mit leichtbeweglichen Stärkekörnern finden, in den geraden jedoch nicht.

Verf. geht dann auf Einwände ein, die gegen die Statolithentheorie erhoben sind. Er findet, im Gegensatz zu Wiesner, dass die Blütenstiele von *Clivia nobilis* in der Stärkescheide reichliche Mengen von Statolithenstärke enthalten.

Schliesslich bemerkt Verf., dass auch bei den Moosen die Statolithenstärke sehr verbreitet ist.

111. **Schroeder, H.** Zur Statolithentheorie des Geotropismus. Bonn, 1904, 8⁰, 20 pp., mit 2 Tafeln.

112. **Darwin, Fr.** On the perception of the force of gravity by plants. (Brit. Assoc. f. th. advanc. of sc. Cambridge, 1904.)

113. **Darwin, Fr.** and **Pertz, D. F. M.** Notes on the statolith-theory of geotropism. I. Experiments on the effects of centrifugal force. II. On the presence of statoliths in tertiary roots. (Proc. Royal Soc., London, LXXIII, 1904, p. 477—790.)

I. Wurden Sämlinge von *Setaria* und *Sorghum* einer Zentrifugalkraft von 0,02—0,04 g 24 Stunden lang ausgesetzt, so konnten an ihnen meistens deutliche geotropische Krümmungen nachgewiesen werden. Die Untersuchung entsprechend behandelter Sämlinge zeigte, dass ein grosser Teil der als Statolithen in Betracht kommenden Stärkekörner im Sinne der wirkenden Kraft umgelagert waren.

II. Wenn die Hauptwurzel von *Vicia Faba* in ihrer Funktion durch eine Nebenwurzel erster Ordnung ersetzt wird, so zeigen ihre Nebenwurzeln zweiter Ordnung dieselbe geotropische Reizbarkeit, die sonst denen erster Ordnung zukommt. Dass man in den Nebenwurzeln zweiter Ordnung bewegliche Stärkekörner findet, ohne dass jene im allgemeinen geotropisch reizbar sind, spricht daher nicht gegen die Statolithentheorie. Man hat diese eben als Reserveapparate anzusehen, die unter Umständen in Funktion treten können.

114. **Tondera, F.** Beitrag zur Kenntnis des funktionellen Wertes der Stärkescheide. (Anzeiger d. Akad. d. Wiss. i. Krakau, Math.-naturw. Kl., 1903, p. 512—516, mit 1 Tafel.)

Verf. konnte in den jüngeren Internodien der von ihm untersuchten Cucurbitaceen nur unbewegliche Stärkekörner in der Stärkescheide auffinden. Erst in den älteren Stengelteilen, so bei *Bryonia alba* erst im 18. Internodium, war die Stärke beweglich. Verf. schliesst hieraus, dass den Stärkekörnern der Cucurbitaceen nicht Statolithenfunktion zukommt. Sie dienen nur als Bildungsmaterial für die Sclerenchymelemente.

115. **Pertz, D. F. M.** On the distribution of statoliths in Cucurbitaceae. (Ann. of Bot., XVIII, 1904, p. 653—654.)

Verf. findet eine andere Verteilung der beweglichen Stärke in den jüngeren Zweigen von Cucurbitaceen als Tondera. (Vgl. das vorstehende Referat.)

116. **Němec, B.** Die Stärkescheide der Cucurbitaceen. (Bull. internat. d. l'Acad. d. Sci. de Bohême, IX, 1904, 13 pp.)

Verf. geht auf die Einwände näher ein, die von Tondera auf Grund von Beobachtungen an den Stärkescheiden der Cucurbitaceen gegen die Statolithentheorie erhoben worden sind. Alle Einwände erfahren auch hier eine Widerlegung.

117. **Haberlandt, G.** Untersuchungen über den Geotropismus einiger Meeresalgen. (Anzeig. d. K. Akad. d. Wiss. in Wien, Math.-naturw. Kl., No. XVIII, 1904, p. 243—244.)

Wenn *Caulerpa prolifera* im Dunkeln kultiviert wird, so bilden sich an den blattartigen Thallussprossen Prolifikationen von stiftartiger Gestalt, die einen sehr ausgesprochenen negativen Geotropismus zeigen. In dem sich krümmenden Teile konnte Verf. Stärkekörnchen im Plasmabelag feststellen. Diese dürften, trotzdem sie unbeweglich sind, als Statolithen funktionieren. Denn in älteren Kulturen, bei dem die geotropische Krümmung ausblieb, fehlte auch die Stärke.

118. **Thum, Emil.** Über statocystenartige Ausbildung kristallführender Zellen. (Sitzungsber. Akad. Wien, Math.-naturw. Kl., CXIII, Abt. I, 1904, p. 327—342, mit 1 Tafel.)

Verf. kommt zu den folgenden Ergebnissen:

1. Der im Pflanzenreiche so allgemein verbreitete oxalsaure Kalk hat, wo er als Inhaltskörper der Zelle auftritt, im Gegensatze zu der bisherigen Ansicht, in den meisten Fällen eine gesetzmässige Lagerung. Sie ist von der Schwerkraft bedingt, und infolgedessen liegt er an der basalen Wand. Ausgenommen hiervon sind jene Drusen, die mit ihren Spitzen in den Zellwänden förmlich verankert sind, die Rosanoffschen Drusen, die durch Zellulosebalken fixiert sind, und jene Ausscheidungen in kryptokristallinischer Form, die von dem sich bewegenden Plasma mitgenommen werden.
2. Wenn man Organe der Pflanze mit solchen kristallführenden Zellen aus ihrer normalen, vertikalen Lage bringt, so bietet sich ein überraschender Anblick. Es tritt momentan eine Wanderung dieser Inhaltskörper ein. Dreht man um einen Winkel von 180°, so sind zur Erreichung der neuen Ruhelage gewöhnlich nur wenige Sekunden notwendig.

3. In morphologischer Beziehung haben diese kristallführenden Zellen mit den von Haberlandt und Němec beschriebenen Statocysten grosse Ähnlichkeit, denn die Lage der Kristalle ist von der Schwerkraft bedingt: durch ihre ungemein leichte Beweglichkeit und ihr verhältnismässig hohes spezifisches Gewicht dürften diese Kristalle, die Statolithentheorie als richtig vorausgesetzt, besonders geeignet sein, das empfindliche Plasma zu reizen. Im Gegensatz zu den stärkehaltigen Statocysten ist für die Zellen mit beweglichen Kristallen eine gesetzmässige Anordnung im Innern der Gewebe im allgemeinen nicht vorhanden.

119. **Fitting, Hans.** Geotropische Untersuchungen. (Vorläufige Mitteilung.) (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 361—370.)

Verf. hat zwei Methoden benutzt, um die geotropische Empfindlichkeit orthotroper Pflanzenorgane näher zu untersuchen. Einmal wandte er einen Klinostaten mit schräg zu stellender Rotationsachse an, sodann gebrauchte er einen intermittierenden Apparat besonderer Konstruktion.

Verf. konnte zunächst feststellen, dass für alle orthotropen Organe die optimale Reizlage die Horizontallage sei und dass gleiche Ablenkungswinkel unterhalb und oberhalb der Horizontalen die gleiche krümmende Wirkung haben.

Mit Hilfe des intermittierenden Klinostaten wurde die schon von Sachs ausgesprochene Vermutung als richtig erwiesen, dass nämlich die krümmenden Wirkungen der Reizungen den Sinus der Ablenkungswinkel proportional sind.

Aus weiteren Versuchen folgert Verf., dass der Schwerreiz schon bei äusserst kurzer Dauer perzipiert wird, dass aber durchaus keine Proportionalität zwischen der geotropischen Reaktionszeit und der Perzeptionszeit besteht. Die Versuche des Verfs. lassen ferner keinen Zweifel darüber, dass die orthotropen Pflanzen selbst bei sehr schneller und gleichmässiger Rotation auf dem Klinostaten geotropisch gereizt werden können.

Verf. fand ferner, dass eine intermittierende Reizung, im Gegensatz zu der entsprechenden heliotropischen, die Wiesner untersucht hat, eine verhältnismässig geringere geotropische Wirkung hat als die continuierliche Reizung. Das zeigt sich nicht nur in der geringeren Intensität der schliesslich erzielten geotropischen Krümmung, sondern auch in der Grösse der Präsentationszeit. Keinen irgendwie bemerkbaren Einfluss auf den Erfolg der intermittierenden Reizung hat die Dauer und die Zahl der Einzelimpulse. Für den Effekt kommt es, falls die Ruhepausen nicht zu lange währen, im wesentlichen auf die Summe der Zeit an, während deren der Reizanlass wirksam ist. Auf die Reaktionszeit erwies sich die Dauer der Einzelimpulse als fast ohne Einfluss, so lange sich die Ruhepausen zu den Reizzeiten wie 5 : 1 verhalten. Verschiebt sich das Verhältnis der Ruhezeiten zu den Reizzeiten weiter zuungunsten der letzteren, so ist die Reaktionszeit länger als bei der continuierlichen Reizung.

Bei vielen Versuchen, bei denen eine geotropische Krümmung nach kurzer Zeit eintrat, konnte Verf. eine Ansammlung der Stärkekörnchen auf einer der seitlichen Hautschichten nicht beobachten. Die Statolithentheorie wird durch sie also nicht gestützt.

120. **Piccard, August.** Neue Versuche über die geotropische Sensibilität der Wurzelspitze. (Jahrb. wissensch. Bot., XL, 1904, p. 94—102, mit 4 Textfig.)

Verf. hat bei seinen Versuchen die Schwerkraft entweder durch die Zentrifugalkraft oder durch die Anziehungs- (bezw. Abstossungs-)kraft eines statisch elektrischen Konduktors ersetzt. Es ist ihm durch eigenartige Versuchsanordnung gelungen, diese Kräfte gleichzeitig, aber in entgegengesetzter Richtung, auf die Spitze und auf die biegungsfähige Zone der Wurzel einwirken zu lassen.

Aus seinen Versuchen zieht Verf. die folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die Organe, welche die Schwerkraft (bezw. die sie ersetzenden Kräfte) empfinden, sind weder in der Spitze allein, wie Darwin angenommen, noch in der Zone des Hauptwachstums allein konzentriert, sondern sie sind auf der ganzen Länge des unteren Wurzelteiles verteilt. Jede Partie kann für sich perzeptiv und reaktiv funktionieren.
2. Die empfindungsfähigen Zellen befinden sich, wenigstens teilweise, an der Oberfläche.
3. Eine Fortpflanzung des Reizes in der Längsrichtung findet nicht statt.

121. **Harreveld, Ph. van.** On the penetration into mercury of the roots of freely floating germinating seeds. (Proc. K. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam, 1903, p. 182—197, mit 2 Tafeln.)

Verf. hat die Versuche von Pinot (1829) und Wigand (1854) wiederholt und fand, dass in der Tat unter bestimmten Umständen die Wurzeln von Samen, die in auf Quecksilber gegossenem Wasser keimten, in das Quecksilber einzudringen vermögen. Verf. führt eine genauere Berechnung für die hierbei in Betracht kommenden Kräfte an.

Ein ausführliches Referat befindet sich in der Naturw. Rundsch., XIX, 1904, p. 110—111.

122. **Bruck, Werner Friedrich.** Untersuchungen über den Einfluss von Aussenbedingungen auf die Orientierung der Seitenwurzeln. (Zeitschr. f. allg. Physiol., III, 1904, p. 486—518, mit 9 Textfig.)

Als Versuchspflanze diente vorwiegend *Vicia Faba*, doch wurden auch andere Pflanzen vergleichsweise zur Untersuchung herangezogen. Verf. zeigt, dass durch Hemmung des Wachstums oder durch Entfernung eines oder mehrerer Organe bei den Wurzeln Richtungsänderungen eintreten, d. h. dass ein Organ die geotropischen Eigenschaften eines anderen zu übernehmen sucht. Im Anschluss hieran wird eine Analyse des ganzen Reizvorganges in bezug auf die verschiedenen nachweisbaren, auslösenden Induktionen versucht. Schliesslich diskutiert Verf. die Frage, wieweit sich die mit der Verletzung eines Organes begonnene Reizleitung fortpflanzt.

123. **Hering, Georg.** Untersuchungen über das Wachstum inversgestellter Pflanzenorgane. (Jahrb. wissensch. Bot., XL, 1904, p. 499—562, mit 5 Textfiguren.)

Verf. konnte zunächst die schon von früheren Autoren ausgesprochene Behauptung bestätigen, dass die Überführung geotropischer Organe in die inverse Vertikallage eine Hemmung des Längenwachstums zur Folge hat. In der Horizontallage am Klinostaten tritt dagegen nach Fr. Schwarz und Elfving, sowie nach Beobachtungen, die Verf. an Gramineenkeimpflanzen anstellte, keine Änderung der Wachstumsschnelligkeit gegenüber normalstehenden Organen ein.

Im einzelnen konnte bei *Phycomyces nitens* eine bemerkenswerte Nachwirkung der Schwerkraft festgestellt werden. Die mit negativ geotropischen Sprossen monocotyler und dicotyler Keimpflanzen ausgeführten Versuche

zeigten das Auftreten von Wachstumskorrelationen, sofern der Gipfeltrieb des Sprosses die inverse Gleichgewichtslage verliess und sich infolge negativ geotropischer Aufkrümmung der Normallage näherte. Die hierdurch ausgelöste korrelative Wachstumsbeschleunigung führte zu einem Ausgleich der vorausgehenden Wachstumshemmung.

Auch bei den Trauerbäumen konnten weitgehende Wachstumskorrelationen beobachtet werden. Bei den hängenden Zweigen dieser Bäume bewirkt die Schwerkraft nicht nur eine Hemmung des Längenwachstums, sondern bestimmt auch die Ursprungsstelle neuer Langtriebe am Mutterzweige. Die verschieden stark ausgeprägte Polarität in Kombination mit der Schwerkraft führt zur Entstehung aller möglichen Übergangsformen zwischen typischer Trauerform und dem normalen Habitus aufrecht wachsender Bäume.

Auch an den Hauptwurzeln verschiedener Keimpflanzen konnte bei inverser Lage eine Hemmung des Längenwachstums festgestellt werden.

Die einzige, bisher beobachtete Ausnahme von diesem Verhalten parallelotroper Organe bei inverser Aufstellung macht der Grasknoten, dessen Längenwachstum in normaler Vertikalstellung nach einer bestimmten Zeit erlischt, beim Horizontallegen aber wieder einseitig, am Klinostaten (sowohl bei paralleler, wie senkrechter Stellung zur horizontalen Klinostatenachse) allseitig gleichmässig angeregt wird und lange Zeit anhalten kann. Während dieser erneuten Wachstumstätigkeit ist der Grasknoten am Klinostaten bei senkrechter Stellung zur horizontalen Achse und bei einseitiger Belenchtung imstande, heliotropische Krümmungen auszuführen.

124. **Fitting, H.** Berichtigung. (Bot. Ztg., LXII, 1904, II. Abt., p. 21.)

Die Berichtigung bezieht sich auf eine unklar ausgedrückte Stelle in einem Referat über Wiesners letzte Geotropismusarbeit (vgl. Bot. Jahrber. XXX, 1902, 2. Abt., p. 643, No. 87.)

125. **Wiesner, J.** In Sachen meiner „Studien über den Einfluss der Schwerkraft auf die Richtung der Pflanzenorgane". (Bot. Ztg., LXII, 1904, II. Abt., p. 75—76.)

Verf. knüpft an das Fittigsche Referat seiner Arbeit (Bot. Ztg., 1903, No. 19) an und hebt die dort nicht genügend zum Ausdruck gebrachten Ergebnisse seiner Untersuchungen hervor.

126. **Darwin, Francis.** Note on the geotropism of grasshalms. (New Phytologist, II, 1903, p. 134, mit 1 Textfig.)

Wenn ein Grashalm unbeweglich in horizontaler Lage festgehalten wird, so wächst die untere Hälfte des Knotens beträchtlich. Es bestätigt sich somit die von Noll begründete Lehre, dass die geotropische Krümmung mehr durch Wachstumsförderung auf der unteren Seite als durch Wachtumshemmung auf der oberen zustande kommt. (Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 268.)

127. **Portheim, Leopold Ritter von.** Über den Einfluss der Schwerkraft auf die Richtung der Blüten. (Sitzb. Akad. Wien, Math.-naturw. Kl., CXIII, Abt. I, 1904, p. 619—628, mit 1 Textfig. u. 3 Taf.)

Im Anschluss an die Untersuchungen von Wiesner (vgl. Bot. Jahrber. XXX, 1902, 2. Abt., p. 643, No 87) hat Verf. einige weitere Versuche über die Ursachen der Richtung der Blüten angestellt, die zu den folgenden Ergebnissen führten:

1. Das Nicken der Blüten von *Convallaria majalis* kommt durch die Blütenlast zustande, beruht also nicht auf positivem Geotropismus.
2. Die Lage der Blüten von *Lilium candidum* wird durch Epinastie, negativen Geotropismus und vitale Lastkrümmung bestimmt.
3. Die Blüten tragenden Sprosse von *Erica hiemalis* sind, nach Wiesners Untersuchungen, während der Blütenentfaltung epinastisch. Die Last der Blüten hat auf die Richtung derselben keinen oder nur einen geringen Einfluss.

128. **Waters, C. E.** Geotropism of *Polyporus*. (Plant World, VII, 1904, p. 224.)

Bemerkung über den Diageotropismus der Fruchtkörper von *Polyporus*.

129. **Haberlandt, G.** Die Perzeption des Lichtreizes durch das Laubblatt. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 105—119, mit 1 Tafel.)

Aus Versuchen, bei denen entweder die Blattlamina oder der Blattstiel verdunkelt wurde, geht eine gewisse Mannigfaltigkeit der Beziehungen zwischen Blattstiel und Lamina, in bezug auf die Erreichung der fixen Lichtlage, hervor. Verf. konte in dieser Hinsicht drei Typen feststellen:

1. Nur die Lamina perzipiert die Richtung des einfallenden Lichtes und ihre Änderungen; sie veranlasst den Blattstiel, der nicht oder nur in geringem Masse heliotropisch empfindlich ist, die entsprechenden Krümmungen zur Erreichung der günstigen Lichtlage auszuführen: *Begonia discolor*. Hierher gehören wahrscheinlich noch andere typische Schattenpflanzen.
2. Sowohl die Lamina, wie auch der Blattstiel sind lichtempfindlich; der positiv heliotopische Blattstiel bewirkt für sich allein die gröbere Einstellung in die günstige Lichtlage. Die feinere Einstellung führt er unter dem dirigierenden Einfluss der Lamina aus: *Tropaeolum*-Arten (*Malva verticillata* nach Vöchting). Nach einigen oriendierenden Versuchen dürfte dieser Typus namentlich bei Schling- und Kletterpflanzen häufig sein.
3. Der Blattstiel, resp. sein Bewegungsorgan, das Gelenkpolster, ist auch das die Richtung des einfallenden Lichtes perzipierende Organ und vermag so ganz allein die Lamina in die günstige fixe Lichtlage zu bringen: *Phaseolus* nach den Versuchen von Krabbe und Verf. Ob dieser Typus bei den Leguminosen allgemein verbreitet ist oder wenigstens häufig vorkommt, werden künftige Versuche zu entscheiden haben. Dass nicht alle mit typischen Blattstielgelenken versehene Pflanzen hierher gehören, lehrt in eklatanter Weise *Monstera deliciosa*, dessen Blätter auch bei verdunkeltem Gelenk mit grosser Sicherheit in die günstige fixe Lichtlage zurückkehren.

Als lichtperzipierendes Gewebe sieht Verf. die obere Epidermis an.

Die grosse Mehrzahl der euphotometrischen Laubblätter besitzt eine mehr oder minder papillöse Epidermis. Jede solche Epidermiszelle stellt, wie Verf. schon 1882 hervorhob, eine Sammellinse dar. Während er und andere Forscher die Epidermispapillen bisher als Strahlenfänge und als Sammellinsen behufs besserer Beleuchtung der Chlorophyllkörner ansahen, bringt Verf. gegenwärtig die optischen Einrichtungen der papillösen Epidermiszellen vor allem mit der Lichtperzeption seitens der Epidermis in Zusammenhang. Fällt auf eine solche Epidermiszelle senkrecht zur Blattoberfläche ein Strahlenbündel, so wird dasselbe so gebrochen, dass die Innenwand in dem Mittelfeld stark, in der Rand-

partie schwach beleuchtet wird. Wenn das Licht dagegen schräg zur Blattfläche einfällt, so tritt in der Intensitätsverteilung des Lichtes eine Verschiebung ein. Die vorgewölbten Aussenwände werden jetzt auf der der Lichtquelle zugekehrten Seite am stärksten beleuchtet, während auf den Innenwänden der helle Fleck sich von der Mitte gegen die von der Lichtquelle abgekehrte Seite verschiebt. Auf diese Weise werden also gewisse Partien der Plasmahäute stärker oder schwächer beleuchtet als ihrer normalen Lichtstimmung entspricht, und diese veränderte Intensitätsverteilung wird als Reiz empfunden, der die entsprechende heliotropische Bewegung im Blattstiel oder Gelenkpolster auslöst. Die Mehrzahl der Pflanzen mit transversal-heliotropischen Laubblättern gehört diesem Typus an, so z. B. die meisten *Begonia*-Arten, *Tradescantia discolor*, *Centradenia*, *Tropaeolum*, *Bertolonia* u. v. a. Keimblätter, die als erste Assimilationsorgane dienen, sind meist in sehr ausgesprochener Weise euphotometrisch, ihre oberen Epidermiszellen sind dementsprechend oft auffallend papillös.

Ein zweiter Typus im Bau der oberen Epidermis des euphotometrischen Laubblattes kennzeichnet sich dadurch, dass die Aussenwände eben sind, dafür aber die Innenwände gegen das Assimilationsgewebe vorgewölbt oder so gestaltet sind, dass sie eine abgestutzte Pyramide bilden. Bei senkrechtem Lichteinfall ist also wieder das Mittelfeld der Innenwand am stärksten, die Randzone (bezw. die Seitenwände der abgetutzten Pyramide) am schwächsten beleuchtet. Diesem Typus gehören z. B. die Blätter von *Monstera* und anderen Aroideen, *Aralia*-Arten u. a. an.

Ein besonderes Verhalten zeigt die Acanthacee *Fittonia Verschaffelti*. Bei dieser bilden die kleinen nicht papillösen Epidermiszellen der Blattoberseite ein Maschenwerk. Jede Masche wird von einer grossen, in der Oberfläche kreisrunden, stark papillösen Epidermiszelle ausgefüllt, welcher am Scheitel noch eine zweite sehr kleine Zelle aufsitzt, die die Gestalt einer bikonvexen Linse hat. Die Aussenwand dieser „Linse" ist von gleicher Dicke, wie die Aussenwände der grossen Zelle und der gewöhnlichen Epidermiszellen; zum Unterschiede von diesen ist sie vollständig cutinisiert. Der vollkommen klare Inhalt der Linse ist stärker lichtbrechend als der der grossen Zelle. Diese besitzt stark vorgewölbte Aussenwände, schräg nach einwärts gerichtete Seitenwände und eine ebene Innenwand. Verf. betrachtet diese zweizelligen Organe als die Sinnesorgane des *Fittonia*-Blattes für den Lichtreiz. Die Analogien, welche ihr Bau mit dem einfacher Augen bei niederen Tieren aufweist, sind nicht zu verkennen.

Zum Schluss weist Verf. auf die Analogien hin, welche zwischen der Perzeption des Lichtreizes und des Schwerkraftreizes bestehen. Hier wie dort handelt es sich um eine verschiedene „Reizstimmung" von Plasmahäuten, die den verschiedenen Wandungsteilen der Sinneszellen anliegen. Während beim Geotropismus eine Verschiebung der normalen Druckverteilung, hat beim Heliotropismus eine Verschiebung der normalen Lichtverteilung die Reizreaktion zur Folge.

130. **Wiedersheim, Walther.** Studien über photonastische und thermonastische Bewegungen. (Jahrb. wissensch. Bot., XL, 1904, p. 230 bis 278, mit 20 Textfiguren.)

Die im Pfefferschen Institut in Leipzig ausgeführte Arbeit behandelt zunächst die Nutationsbewegungen. Zur Untersuchung der durch Beleuchtungswechsel hervorgerufenen Rezeptionsbewegungen wurde *Impatiens parviflora*,

I. glanduligera und *Chenopodium album* benutzt, während unter den auf Temperaturdifferenzen reagierenden Blüten solche von *Tulipa* und *Crocus luteus* Verwendung fanden.

Die Variationsbewegungen wurden an den Blättern von *Phaseolus vulgaris* und *Ph. multiflorus* sowie von *Mimosa pudica* studiert.

Aus den zahlreichen Einzelversuchen zieht Verf. die folgenden allgemeinen Schlussfolgerungen:

Photonastische und thermonastische Nutations- und Variationsbewegungen kommen durch gleichsinnig, aber ungleichzeitig verlaufende Prozesse in den antagonistischen auf den Reiz reagierenden Teilen zustande.

Hin- und Rückgang der Nutationsbewegung sind begleitet von einer transitorischen Wachstumsbeschleunigung der Mittelzone.

Beim Ausgleich mechanischer Krümmungen ist eine Wachstumssteigerung nicht wahrzunehmen.

Auf dem Klinostaten setzt *Impatiens parviflora* ihre abendlichen Schlafbewegungen fort, ist also nach Alfred Fischer zu den autonyktitropen Pflanzen zu rechnen.

131. **Tavares. J. S.** Movimento das plantas superiores. Um movimento não observado ainda. (Broteria, vol. II. fasc. III/IV, 1903. p. 119—122.) A. Luisier.

132. **Molisch, Hans.** Über eine auffallende rasche autonome Blattbewegung bei *Oxalis hedysaroides* H. B. K. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 372—376, mit 2 Textfiguren.)

Verf. beobachtete bei dieser im Warmhause gezogenen Pflanze eine starke autonome Blattbewegung. Bei günstigen Feuchtigkeits-, Temperatur- und Beleuchtungsverhältnissen sieht man an der Pflanze fast jede Minute, bald hier, bald dort, irgend ein Blättchen sich plötzlich nach abwärts senken. Diese Bewegung ist die schnellste autonome Bewegung, die bisher beobachtet worden ist. Die Blattspitze von *Oxalis hedysaroides* führt eine Senkung von 30—45° oder einen Weg von $^1/_2$—$1^1/_2$ cm in einer oder wenigen Sekunden aus. Sie erfolgt entweder scharf mit einem Ruck in 1—2 Sekunden oder in mehreren Absätzen. Im letzteren Falle kann es bis 12 Sekunden währen, bevor die Blattspitze ihren tiefsten Stand erreicht hat. Während die Senkung so auffallend rasch erfolgt, vollzieht sich die Aufwärtsbewegung so langsam, dass sie mit freiem Auge direkt nicht zu sehen ist. Unter günstigen Verhältnissen erfolgt sie in etwa fünf Minuten. Verf. zählte an einem heissen Julitage (29° C) an einem mit fünf ausgewachsenen Blättern versehenen Spross innerhalb $^1/_4$ Stunde 21 Senkungen von Fiederblättchen.

133. **Holm. Herm.** Pflanzenschlaf. (Natur u. Haus, IX, 1901, p. 351 bis 354.)

Populäre Darstellung.

134. **Newcombe, Frederick C.** Thigmotropism of terrestrial roots. (Beih. z. Bot. Centrbl., XVII, 1904, p. 61—84.)

Die mit den Wurzeln einer Anzahl von Landpflanzen ausgeführten Versuche zeigten, dass einigen von ihnen ein deutlicher, wenn auch geringer Thigmotropismus zukommt. Doch ist dieser verhältnismässig so klein, dass er kaum einen Zweck für die Pflanze haben dürfte.

135. **Lapicque, Louis.** En quoi peut être utile à la sensitive le mouvement par lequel elle répond à un contact? (C. R. Soc. de Biologie, Séance du 28 mai 1904.)

Verf. schliesst aus Beobachtungen, die er in Indien gemacht hat, dass die Reizbewegungen von *Mimosa pudica* den Zweck haben, sie vor pflanzenfressenden Tieren zu schützen. Die Sinnpflanzen machen in gereiztem Zustande den Eindruck, als wenn sie vertrocknet wären.

136. **Darwin, Francis.** On a self-recording method applied on the movements of stomata. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 81—105, with 15 figures.)

Verf. hat schon in einer früheren Abhandlung (vgl. Bot. Jahresber., XXVI, 1898, 1. Abt., p. 599) darauf hingewiesen, dass unter sonst gleichen Verhältnissen die Temperatur eines Blattes von dem Zustand der Spaltöffnungen abhängt. Und zwar ist die Temperatur eines Blattes mit offenen Spaltöffnungen tiefer als die eines Blattes mit geschlossenen Stomata. Verf. hat nun eine Methode ersonnen, um diese Temperaturunterschiede mittelst eines registrierenden Platinthermometers, das nach Callendars Prinzip von der Scientific Instrument Company in Cambridge hergestellt worden ist, aufzeichnen zu lassen. Die Empfindlichkeit des Apparates war eine solche, dass einem Temperaturunterschied von 1 ° C ein Ausschlag des Registrierstiftes von 24 mm entsprach. Verf. führt nun eine grössere Zahl von Beobachtungen an, die zeigen, dass in der Tat diese Methode in vielen Fällen ausreicht, um zu ermitteln, ob die Spaltöffnungen offen oder geschlossen sind. Sie kann daher dazu benutzt werden, die mit dem Hornhygroskop gewonnenen Ergebnisse zu kontrollieren.

137. **Tschermak, E.** Über künstliche Auslösung des Blühens beim Roggen. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 445—449.)

Verf. berichtet über Beobachtungen, denen zufolge das Blühen, d. h. das Spreizen der Spelzen, Heraustreten und Platzen der Antheren am blühreifen Roggen künstlich auslösbar ist und eine interessante Turgescenzbewegung auf mechanische Reizung darstellt. Es handelt sich hierbei um Leistungen eines besonderen Reaktions- bezw. Rezeptionsapparates für mechanische Reize. Wie Verf. näher schildert, stellen die Lodiculae das mechanisch reizbare Turgescenzorgan, einen excitomotorischen Apparat, dar. Unter natürlichen Verhältnissen mag eine sehr geringe Erschütterung der Ähre den Blühvorgang auslösen.

138. **Lidforss, Bengt.** Über die Reizbewegungen der *Marchantia*-Spermatozoiden. (Jahrb. wissensch. Bot., XLI, Heft I, 1904, p. 65—87.)

Verf. konnte nachweisen, dass die Spermatozoiden von *Marchantia polymorpha* chemotaktische Reizbewegungen auszuführen vermögen. Sie werden von verschiedenen Proteïnsubstanzen sehr energisch angelockt und erwiesen sich ferner als aerotaktisch reizbar.

139. **Rabes, O.** Chemotaxis. (Prometheus, XV, 1904, No. 764, p. 570 bis 573, No. 765, p. 580—582.)

Ein Überblick über die wichtigsten Untersuchungen auf chemotaktischem Gebiet. Es kommen Arbeiten von Engelmann, Stahl, Herbst, His, Jennings, Massart, Metschnikoff, Buchner, Kowalevsky, Guido Schneider, Pfeffer, Miyoshi, Lidforss, Driesch und Forsmann zur Besprechung.

140. **Newcombe, Frederick C.** and **Rhodes, Anna L.** Chemotropism of roots. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 23—35.)

Aus den Versuchen der Verfasser ergibt sich, dass die Wurzeln von *Lupinus albus* auf Lösungen von Na_2HPO_4 positiv chemotropisch reagieren;

und zwar vermochte keine Konzentration dieses Salzes eine negative Krümmung hervorzurufen. Stärkere Lösungen (1,5 %) veranlassten zunächst eine Krümmung nach dem Salz hin und dann den Tod. Dieser dürfte wohl durch die osmotische Kraft des die Wurzel umgebenden Mediums bedingt werden. Welche Komponente des angewandten Salzes die Anziehung hervorruft, ist nicht festgestellt worden; wahrscheinlich ist es der Bestandteil PO_4.

Die Wurzeln von *Cucurbita Pepo* erwiesen sich gegen alle chemischen Reize indifferent. Es muss durch weitere Studien festgestellt werden, welche Wurzeln chemotropisch empfindlich sind und welche nicht.

Das Verhalten der von den Verff. untersuchten Wurzeln ergab keine Anzeichen für Osmotropismus. *Lupinus albus* erwies sich als unempfindlich gegen 3,5 % Lösungen von Rohrzucker; ebenso erfolgten keine negativen Krümmungen der Wurzeln dieser Pflanze, wenn eine Lösung von Na_2HPO_4, die stark genug war, um den Tod hervorzurufen (4 Atmosph.), nur auf einer Seite zur Wirksamkeit kam. Doch zeigten sich die Wurzeln dieser Pflanze als hydrotropisch. Nach der Anschauung von Rothert wäre Osmotropismus und Hydrotropismus identisch. Dem widersprechen die an *Lupinus* gemachten Beobachtungen.

Alle anderen Chemikalien, ausser dem genannten Natronphosphat, bewirkten bei den Lupinenwurzeln Fortkrümmungen. Diese können entweder traumatropisch oder chemotropisch sein. Oder sollte hier nicht eine Reaktion vorliegen, wo die Unterscheidung zwischen Chemotropismus und Traumatropismus aufhört?

141. **Barratt, J. O. Wakelin.** Die Reaktion des Protoplasmas in ihrem Verhältnis zur Chemotaxis. (Zeitschr. f. allg. Physiol., IV, 1904, p. 87—104, mit 1 Tafel.)

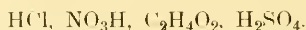
Die Arbeit bezieht sich auf zoologische Objekte, nämlich Paramaecien.

142. **Braenning, Hermann.** Zur Kenntnis der Wirkung chemischer Reize. (Archiv f. d. ges. Physiol., CII, 1904, p. 163—184.)

Wenn sich die Arbeit auch auf tierische Objekte, nämlich auf Froschpfoten, bezieht, so verdient sie wegen der allgemeinen Ergebnisse doch auch an dieser Stelle Erwähnung.

Verf. kommt zu den folgenden Schlüssen:

1. Bei Reizen und Säuren ist die Reflexzeit in erster Linie eine Funktion des Diffusionsprozesses.
2. Die Reflexzeiten bei Reizung mit verschiedenen Säuren der gleichen Konzentration stehen wahrscheinlich in Beziehung mit den Diffusionscoefficienten der betreffenden Säuren.
3. Annähernd gleiche Reize werden durch äquimoleculare Säuremengen hervorgerufen, nicht durch äquivalente Säuremengen.
4. Das negative Ion äquimolecularer Säuren hat auf ihre Fähigkeit, den Nervenendapparat zu reizen, nicht sehr bedeutenden Einfluss.
5. Die Giftigkeitsreihe äquivalenter Säuren ist — bei der stärksten begonnen —



$HCl, NO_3H, C_2H_4O_2, H_2SO_4$.

6. Verringerung der Dissociation bei gleichbleibender Konzentration setzt die Reizwirkung herab.
7. Bei Reizung mit Salzen sind wesentlich höhere Konzentrationen nötig als bei Säurereizen, um denselben Effekt zu erzielen.
8. Bei Reizung mit Salzen spielen wohl die Spannungsänderungen eine wesentliche Rolle.

9. Bei Reizung mit Salzen kommt vielleicht die Summation der Reize im Nervenapparat nicht unwesentlich in Betracht.
10. Wie schon aus der Vergleichbarkeit mit den Diffusionscoefficienten (im Zusammenhang mit der Nernstschen Theorie) folgt, ist die Natur der Ionen für die untersuchten Vorgänge von Bedeutung.
11. Bei Einwirkung von Säuren auf die Haut ändert sich die Durchlässigkeit derselben, doch wird bei kurzer Einwirkung und verdünnter Säure bald wieder der anfängliche Zustand erreicht.
12. Bei Reizung mit Salzen und Alkalien hinterlässt „jeder vorangehende Reiz eine Nachwirkung, welche die Wirkung des darauffolgenden steigert“; bei unmittelbar aufeinander folgenden Säurereizen ist dies dagegen nicht ersichtlich.
13. Bei einer Mischung von einer Salz- und Säurelösung addieren sich die Reize.

143. **Shibata, K.** Studien über die Chemotaxis von *Isoëtes*-Spermatozoiden. Vorläufige Mitteilung. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 478—484.)

Verf. hat seine Untersuchungen mit Spermatozoiden von *Isoëtes japonica* ausgeführt. Wie bei den Farnen war auch hier Apfelsäure das spezifische Anlockungsmittel. Die Reizschwelle für *Isoëtes*-Spermatozoiden wird schon durch eine $^1/_{20000}$ Molecüllösung (= 0,00067 %) von Apfelsäure erzielt; es herrscht also nahezu die gleiche Empfindlichkeit wie bei den Farnen. Kein Unterschied in chemotaktischer Wirkung wurde zwischen den optischen Isomeren von Apfelsäure und verschiedenen ihrer Salze wahrgenommen. Verf. hat weiterhin etwa 70 Substanzen, die K-, Na-, Rb-, Li-, NH_4-, Ca-, Mg-, Ba-, Sr-, Zn- und Co-Salze verschiedener anorganischer und organischer Säuren, Alkohole, Kohlenhydrate, Eiweiss usw. umfassen, auf ihre chemotaktische Wirkung geprüft. Unter diesen bewirkten nur die neutralen Salze von Bernsteinsäure, Fumarsäure und d-Weinsäure, welche in ihren molecularen Strukturen der Apfelsäure nahe stehen, deutliche Anlockung der Samenfäden. Die Schwellenwerte betrugen hier $^1/_{100}$ bis $^1/_{200}$ Molecül. Hingegen ruft Maleïnsäure, auf welche Farnspermatozoiden reagieren, keine deutliche chemotaktische Reaktion bei *Isoëtes* hervor. — Obschon somit die Apfelsäure nicht das alleinige Reizmittel für die *Isoëtes*-Samenfäden ist, so ist doch kein Zweifel, dass die Anlockung der Spermatozoiden ins Archegonium hier wie bei den Farnen hauptsächlich durch diese Substanz bewirkt wird.

Verf. hat ferner festgestellt, dass die chemotaktische Sensibilität der Samenfäden durch vorherige Reizung entsprechend dem Weberschen Gesetz herabgesetzt wird.

Freie Apfelsäure wirkt in sehr verdünnten Lösungen gleich gut anziehend wie die neutralen Salze, aber mit steigender Konzentration tritt die abstossende Wirkung immer mehr in den Vordergrund.

Verf. hat ferner u. a. die interessante Tatsache festgestellt, dass bei den *Isoëtes*-Samenfäden verschiedene Schwermetallionen ausgesprochene negativ chemotaktische Reaktion hervorrufen.

Um Aufschlüsse über die sog. Osmotaxis zu gewinnen, wurde eine Reihe von Versuchen mit den Neutralsalzen von Alkali- und Erdmetallen angestellt. Sie sprachen gegen das Bestehen einer osmotaktischen Reizbarkeit bei den Samenfäden von *Isoëtes*.

In der Mitteilung werden noch mehrere andere Ergebnisse kurz an-

gedeutet, die in der in Aussicht gestellten ausführlichen Abhandlung näher begründet werden sollen.

144. **Frank, Theodor.** Kultur und chemische Reizerscheinungen der *Chlamydomonas tingens.* (Bot. Ztg., LXII, 1904, I. Abt., p. 153—188, mit 1 Tafel.)

Einleitend behandelt Verf. die Morphologie und Systematik der von ihm vorwiegend benutzten Alge und geht dann auf die Kultur derselben und den Einfluss ein, den verschiedene Nährlösungen auf die Alge ausüben. Er bespricht ferner das Verhalten der schwärmenden Individuen im Lichte und im Dunkeln, sowie die Bedingungen der Schwärmzellenbildung.

Die chemotaktischen Untersuchungen, die Verf. mit *Chlamydomonas tingens* anstellte, führten zu den folgenden Ergebnissen:

Körper verschiedener Natur vermögen auf die Schwärmzellen dieser Alge chemotaktische Reize auszuüben, welche sich entweder in Anlockung, Abstossung oder Indifferenz äussern können.

Von anorganischen Stoffen zeigten Salpetersäure und deren Alkalimetallsalze die grösste positive Reizwirkung, etwas hintenan an Wirkung steht Phosphorsäure mit ihren Phosphaten. Kohlensäure wirkt ebenso als sehr gutes Reizmittel.

Die zur Untersuchung gelangten organischen Stoffe haben keine Reizwirkung geäussert.

Mit Steigerung der Konzentration des Untersuchungsstoffes über einen gewissen Grad hinaus kann eine anfängliche Anlockung in repulsive Wirkung (negative chemotaktische Wirkung) übergehen.

Die positiven chemotaktischen Reizwirkungen der anorganischen Stoffe und das indifferente Verhalten der organischen Stoffe auf *Chlamydomonas*-Schwärmzellen stehen mit dessen autotropher Kulturweise in Übereinstimmung.

Die Lichtreize wirken auf die Schwärmer stärker als die chemotaktischen.

Die Schwärmzeit wird durch das Vorhandensein guter Ernährungsmittel verkürzt; die Schwärmzellen geben früher ihre Beweglichkeit (auch im Dunkeln) auf und kommen zur Ruhe.

In der positiven chemotaktischen Reizbarkeit ist für die *Chlamydomonas*-Schwärmzellen ein günstiges Mittel zu erblicken, sie guten Nährstoffen zuzuführen.

Als weiteres Objekt verwandte Verf. zu seinen chemotaktischen Untersuchungen *Euglena gracilis* Klebs. Auch diese Flagellate erwies sich als äusserst empfindlich gegenüber chemischen Reizen; auch bei ihr kam die Art der Ernährung in dem chemotaktischen Verhalten zum Ausdruck. Während die autotroph gezüchtete *Chlamydomonas* die für sie am wirksamsten positiv reizfähigen Stoffe sämtlich in der Reihe der anorganischen Salze aufzufinden wusste, sucht sie die mixotrophe *Euglena* in Form organischer Körper auf. Jene besitzt ihre günstigste Stickstoffquelle in der Salpetersäure und ihren Nitraten, diese in Pepton, und beides spiegelt sich wieder in der günstigen Reizwirkung der betreffenden Stoffe in chemotaktischer Beziehung. *Euglena* erwies sich Nitraten gegenüber reaktionslos, *Chlamydomonas* umgekehrt Pepton gegenüber. Zitronensäure, welche nach Zumsteins Angabe als gute Kohlenstoffquelle für *Euglena* anzusehen ist, äussert solches wieder in ihrem positiven Reizwerte für die Flagellate. Als Organismen, welche beide die Kohlensäure der Luft zu assimilieren vermögen, zeigen sie sich auch ihr gegenüber in

chemotaktischer Beziehung reaktionsfähig. Es ist somit unverkennbar, dass diesen niederen Organismen in ihrer Empfindlichkeit gegen chemische Reize für ihre Ernährung ein wertvolles Mittel zu Gebote steht, zufolge dessen sie befähigt werden, die Orte günstigster Nährstoffe aufzufinden.

Verf. weist zum Schluss darauf hin, dass alle chemotaktisch anlockend wirkenden Stoffe der Schwärmsporenbildung hemmend entgegentreten, während umgekehrt die indifferenten Stoffe jenen Prozess nur wenig beeinflussen.

145. **Bennet, Mary Ella.** Are roots aerotropic? (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 241—259, with five figures.)

Die Versuche, welche die Verfasserin mit Sämlingen von *Zea Mays*, *Pisum sativum*, *Raphanus sativus*, *Cucurbita Pepo* und *Lupinus albus* vorgenommen hat, sollten die Frage entscheiden, ob die Wurzeln von Landpflanzen aerotropische Krümmungen im Sinne von Molisch auszuführen vermögen. Wurden die Wurzeln unter verschiedenen Bedingungen einseitig mit Luft, Sauerstoff, Kohlensäure oder Wasserstoff in Berührung gebracht, so trat keine Krümmung bei ihnen ein. Die Wiederholung der Versuchsanordnung von Molisch zeigte, dass die unter diesen Umständen zu beobachtenden Krümmungen nicht durch die Gase bedingt werden, sondern nur hydrotropisch sind. Verf. zieht aus ihren Untersuchungen den Schluss, dass es überhaupt keine aerotropischen Wurzeln gibt.

146. **Singer, Maximilian.** Über den angeblichen Hydrotropismus der Kartoffelsprosse. (Sitzgsber. d. deutsch. naturw.-med. Ver. f. Böhmen „Lotos" in Prag, N. F., XXIII, 1903, p. 159—160.)

Verf. hält die von Vöchting auf Hydrotropismus zurückgeführte Krümmung von Kartoffelsprossen, die sich in der Regel einstellt, wenn Kartoffelknollen unter Ausschluss des Lichtes im Laboratorium treiben, für Folgen der Einwirkung des Leuchtgases.

147. **Aymard fils, J.** L'Ethérisation des plantes pour leur forçage. (Journ. Soc. Nat. d'Horticult. de France, 4. sér., V, 1904, p. 316—325.)

148. **Kanda, M.** Über die Reizwirkung einiger Metallsalze auf das Wachstum höherer Pflanzen. (Bot. Mag. Tokyo, XVIII, 1904, No. 204, p. 21—27.) [Japanisch.]

149. **Kanda, Masayasu.** Studien über die Reizwirkung einiger Metallsalze auf das Wachstum höherer Pflanzen. (Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, XIX, 1904, No. 13, 37 pp., mit 1 Tafel.)

Auf Sämlinge von *Pisum sativum* wirkten Lösungen von $CuSO_4$ niemals das Wachstum fördernd. Dagegen regten sehr schwache Lösungen von $ZnSO_4$ oder NaF die Pflanze zu stärkerem Wachstum an.

150. **Loew, O.** und **Honda, S.** Über den Einfluss des Mangans auf Waldbäume. (Bull. College of Agricult. Tokyo, VI, 1904, p. 125—130.)

Junge *Cryptomeria*-Pflanzen, die einen Sommer hindurch allmonatlich mit hochverdünnter Lösung von Mangansulfat begossen wurden, zeigten im folgenden Jahre ein auffallendes Voraneilen im Wachstum. (Ausf. Ref. im Bot. Centrbl., XCV, 1904, p. 668.)

151. **Nagaoka, M.** On the stimulating action of Manganese upon Rice, II. (Bull. College of Agricult. Tokyo, VI, 1904, p. 135—137.)

Es wurde die Nachwirkung des im vorhergehenden Jahre angewandten Mangansulfats beobachtet. Die Erntevermehrung betrug auf denjenigen Parzellen, welche das erstemal ein Drittel mehr an Reiskörnern lieferten, diesmal noch ein Plus von 16 %. (Vgl. Bot. Centrbl., XCV, 1904, p. 668.)

152. **Aso, K.** Can Potassium Bromid exert any stimulating action on plants? (Bull. College of Agricult. Tokyo, VI, 1904, p. 139—143.)

Bromkalium, in Dosen von 10 mg pro kg Boden, steigerte bei Bohnen und Reis den Ertrag. (Vgl. d. Referat im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 5—6.)

153. **Aso, K.** Can Thorium and Cerium salts exert any stimulating action on plants? (Bull. College of Agricult. Tokyo, VI, 1904, p. 144—146.)

Eine deutliche Ertragserhöhung konnte bei den Versuchspflanzen nicht nachgewiesen werden. (Vgl. d. Referat im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 6.)

154. **Nakamura, M.** Can salts of Zinc, Cobalt and Nickel exert a stimulant action on agricultural plants? (Bull. College of Agricult. Tokyo, VI, 1904, p. 147—152.)

Da zu Topfkulturen (früher häufig) Töpfe von Zinkblech verwendet werden, so lag die Frage nahe, ob Spuren von Zinksulfat auf die höheren Pflanzen eine Reizwirkung ausüben, wie es ja bei Pilzen der Fall ist. Bei den Versuchspflanzen (*Allium, Brassica, Pisum* und *Hordeum*) konnte ab und zu eine geringe stimulierende Wirkung festgestellt werden. (Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 109.)

155. **Nakamura, M.** Can Lithium and Caesium salts exert any stimulating action on Phanerogams? (Bull. College of Agricult. Tokyo, VI, 1904, p. 153.)

Verf. konnte eine geringe Wachstumsförderung der genannten Salze auf Gerste bezw. Reispflanzen feststellen. (Vgl. Bot. Centrbl., XCV, 1904, p. 669.)

156. **Aso, K.** and **Suzuki, S.** On the stimulating effect of Jodine and Fluorine compounds on agricultural plants II. (Bull. College of Agricult. Tokyo, VI, 1904, p. 160—162.)

Schwache Lösungen von Fluornatrium und Jodkalium brachten beim Reis eine beträchtliche Steigerung des Körnerertrages hervor. (Vgl. d. Referat im Bot. Centrbl., XCVI, 1904, p. 6.)

157. **Loew, Oscar.** On the treatment of crops by stimulating compounds. (Bull. College of Agricult. Tokyo, VI, 1904, p. 163—178.)

Von allen geprüften Mineralsalzen, die eine stimulierende Wirkung auf Feldgewächse ergaben, verdienen nach Verf. nur Manganvitriol, Manganchlorid, Eisenvitriol, Jodkalium und Fluornatrium Beachtung. (Ausf. Referat im Bot. Centrbl., XCV, 1904, p. 667—668.)

158. **Benecke, W.** Einige neuere Untersuchungen über den Einfluss von Mineralsalzen auf Organismen. (Bot. Ztg., LXII, 1904, II. Abt., p. 113—126.)

Von dem Sammelreferat kommt an dieser Stelle im wesentlichen nur der letzte Abschnitt in Betracht, welcher sich auf die Studien Kandas bezieht. Ref. bemerkt, dass weitere Studien wohl das Hauptaugenmerk auf die Beeinflussung von Partialfunktionen (Transpiration, Assimilation) in Anlehnung an die Befunde Franks und Krügers zu richten und dadurch das Wesen dieser Reizerscheinungen näher zu ergründen haben würden.

159. **Watterson, Ada.** The effect of chemical irritation on the respiration of fungi. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXI, 1904, p. 291—303.)

Kleine Dosen von $ZnSO_4$, $FeSO_4$ und LiCl bewirkten eine Wachstumssteigerung bei *Sterigmatocystis* und *Penicillium*, so dass in gegebener Zeit eine grössere Menge von Trockensubstanz erzeugt wurde und auch die Kohlensäureproduktion etwas zunahm.

160. **Neger, F. W.** Über die Bildung von hibernakelähnlichen Sprossen bei *Stellaria nemorum*. (Flora, XCIII, 1904, p. 160—163, mit einer Textfigur.)

Verf. beschreibt eigentümliche Sprosse von *Stellaria nemorum*, die sich im Herbst in feuchte Moosrasen oder lockere Erde einbohren, offenbar zur Überwinterung dienen und daher mit den Hibernakeln gewisser Wasserpflanzen verglichen werden können. Überraschend ist es, dass bei diesen Sprossen die Reaktionsfähigkeit auf geotropische und heliotropische Reize vollkommen ausgeschaltet zu sein und die Sprossspitze einzig und allein durch den hydrotropischen Reiz, welcher von dem feuchten Substrat ausgeht, beherrscht zu sein scheint.

161. **Wiesner, J.** Über ontogenetisch-phylogenetische Parallelerscheinungen mit Hauptrücksicht auf Anisophyllie. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, LIII, 1903, p. 426—434.)

Als Ursachen der ontogenetisch erfolgten Anisophyllie führt Verf. an:

1. Exotrophe Anlage.
2. Primäre Stellung der Blattanlagen zur Beleuchtung.
3. Licht.

In bezug auf die phylogenetische Anisophyllie unterscheidet Verf. die Fälle, in welchen die betreffenden Sprosse keine Beziehung zur wirksamen Beleuchtung haben (ternifoliate Gardenien), von jenen, in welchen ein solcher Einfluss ausgesprochen ist (*Goldfussia anisophylla*). Die ersteren bieten das Bild einer scharf ausgeprägten Exotrophie; bei den letzteren ist die Anisophyllie wohl die Folge vorhergegangener und vererbter Lichtwirkung.

162. **Figdor, W.** Über den Einfluss äusserer Faktoren auf die Anisophyllie. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 286—295.)

Nach Wiesner (vgl. die vorstehend angeführte Arbeit) entsteht in extremen Fällen die Anisophyllie entweder vollkommen während der Ontogenese, oder ist schon im Laufe der phylogenetischen Entwickelung, z. B. bei den ternifoliaten Gardenien, zustande gekommen. Diese beiden Endglieder einer langen Reihe sind durch zahlreiche Übergänge miteinander verbunden. Die erste Art der Anisophyllie, welche man so oft an plagiotropen Seitensprossen beobachtet, ist auf Ursachen verschiedener Art zurückzuführen, auf exotrophe Anlage, auf Beleuchtungsverhältnisse, in sekundärer Weise auch auf ungleiche Wirkung der Schwerkraft und andere Ursachen. Verf. teilt Versuche mit, die sich auf *Acer platanoides* und *Goldfussia anisophylla* beziehen.

Die an *Acer* ausgeführten Versuche bestätigen und erweitern die Beobachtungen des Referenten (Ber. D. Bot. Ges., 1895), dass im Laufe der Jahre die Exotrophie abnimmt. Ferner zeigen sie, dass die Anisophyllie bei *Acer* sowohl durch das Licht als auch durch die Schwerkraft hervorgerufen werden kann.

Die mit *Goldfussia anisophylla* vorgenommenen Versuche zeigten, dass es bei dieser Pflanze gelingt, die Anisophyllie durch das Experiment zu variieren, so dass also die Behauptung Czapeks, dass die Dorsiventralität hier „unabänderlich fixiert“ sei, nicht zu Recht besteht.

163. **Němec, B.** Die Induktion der Dorsiventralität bei einigen Moosen. (Bull. internat. de l'Acad. d. Sc. de Bohême, 1904, Separatabdruck, 8⁰, 5 pp.)

Aus den Versuchen des Verfs. geht hervor, dass die Dorsiventralität bei den von ihm untersuchten Laubmoosen (*Fissidens decipiens*, *Hypnum cupressiforme* und *crista castrensis*, *Hylocomium splendens*) vom Lichte abhängig ist.

164. **Klebs, Georg.** Über Probleme der Entwickelung. (Biolog. Centrbl., XXIV, 1904, p. 257—267, 289—305, 449—465, 481—501, 545—559, 601—614. Mit 4 Textabbildungen.)

Der erste Teil der Abhandlung bezieht sich auf die Entwickelung von *Sempervivum*. Verf. zeigt, wie *S. Funkii* sehr verschiedene Entwickelungsformen annehmen kann, je nachdem die äusseren Bedingungen sind, unter denen es wuchs. Als solche kamen verschieden helles und verschieden gefärbtes Licht, Temperaturunterschiede und Unterschiede der Ernährung in Betracht. Die Veränderungen zeigen, dass in der spezifischen Struktur der Pflanzen, in der alle sichtbaren Eigenschaften der Potenz nach vorhanden sind, nichts liegt, was einen bestimmten Entwickelungsgang notwendig verursacht. In letzter Linie entscheidet die Aussenwelt darüber, welche von den verschiedenen möglichen Entwickelungsformen verwirklicht wird.

Verf. geht nun näher auf die äusseren Bedingungen der Entwickelungsvorgänge ein. Er behandelt zunächst den Begriff des formativen Reizes und kommt dabei zu folgenden Schlüssen:

1. Jede äussere Bedingung kann unter Umständen einen Entwickelungsprozess veranlassen.
2. Ein Entwickelungsvorgang wird durch das Zusammenwirken mehrerer äusserer Bedingungen veranlasst, die als formative Reize bezeichnet werden können.
3. Der gleiche Entwickelungsgang wird durch verschiedenartige Reize ausgelöst.
4. Der gleiche Entwickelungsvorgang wird durch verschiedene äussere Reize veranlasst, je nach der vorhandenen Einwirkung der allgemeinen Bedingungen.
5. Der einen Entwickelungsvorgang veranlassende äussere Reiz ist in vielen Fällen nicht bloss für seine Auslösung, sondern auch für seinen Verlauf notwendig.

Verf. bespricht sodann die äusseren formativen Bedingungen der Entwickelungsvorgänge bei niederen Pflanzen. Er zeigt, dass bei Algen und Pilzen die Bildung von Fortpflanzungsorganen durch folgende Veränderungen bewirkt werden kann. Verringerung des Salzgehaltes im Aussenmedium, Verringerung der Lichtintensität, Verringerung des Sauerstoffgehaltes beim Übergang aus fliessendem in stehendes Wasser, Verringerung der Temperatur, Verringerung der organischen Nährstoffe im Aussenmedium, Verringerung der Feuchtigkeit beim Übergang aus Wasser in Luft oder aus feuchter in trockenere Luft, Verringerung der organischen Nährstoffe im Substrat mit gleichzeitiger Einwirkung der Luft, bezw. der Luft und des Lichtes, Verringerung der anorganischen Nährsalze im Aussenmedium bei gleichzeitiger Mitwirkung hellen Lichtes, Steigerung des Nährsalzgehaltes oder der organischen Nährstoffe im Aussenmedium, Steigerung der Feuchtigkeit beim Übergang aus Luft in Wasser oder aus relativ trockener in feuchtere Luft, Steigerung des Sauerstoffgehaltes, Steigerung der Temperatur.

Ein weiterer Abschnitt handelt über das Verhältnis von äusseren und inneren Bedingungen bei Algen und Pilzen. Die verschiedenen Entwickelungsvorgänge bei der gleichen Species werden durch quantitative Änderungen einzelner oder mehrerer Faktoren in dem für alle Vorgänge gleichen Bedingungskomplex der Aussenwelt hervorgerufen. Die äusseren Änderungen bewirken innere zunächst quantitative Änderungen, sei es mehr auslösender oder

energetischer Art, durch die der für jeden Vorgang charakteristische Komplex innerer Bedingungen herbeigeführt wird. Unter diesen kommt nach der Annahme des Verfs. den Konzentrationsverhältnissen der im Zellsaft und Protoplasma gelösten Substanzen eine grosse Bedeutung zu.

Verf. geht ferner auf die äusseren Bedingungen der Blütenbildung bei den Phanerogamen ein. Er kommt zu dem Schluss, dass hier ähnliche Faktoren wie bei der Fortpflanzung der Algen und höheren Pilze eine Rolle spielen.

Schliesslich behandelt Verf. die Frage nach der Qualität von Gestaltungsvorgängen und den Entstehungsort von Gestaltungsprozessen.

165. **Hébert, A. et Charabot, E.** Influence de la nature du milieu extérieur sur la composition organique de la plante. (Extr. Bull. Soc. Chim. de Paris, T. XXIX, p. 1239.)

166. **Reinke, J.** Über Deformation von Pflanzen durch äussere Einflüsse. (Bot. Ztg., LXII, 1904, 1. Abt., p. 81—112, mit 1 Tafel.)

Verf. behandelt, an einige konkrete Beispiele anknüpfend, die durch äussere Einflüsse bedingten Deformationen im Sinne seiner „Dominanten"-Theorie.

Bei *Nuphar luteum* und *Ranunculus aquatilis* übt die rasche Strömung des Wassers, bei *Euphorbia cyparissias* der bekannte Rostpilz einen Reiz aus auf die embryonale Substanz der Pflanze, der die Dominanten der Blumen hindert, aktuell zu werden. Im Protoplasma des Myceliums von *Lentinus lepideus* schlummern die Dominanten der Hutbildung und der Geweihbildung. Nur im Licht werden die Dominanten der Hutbildung aktiviert. Durch Dunkelheit werden die Dominanten der Geweihbildung geweckt, die am Licht in ruhendem Zustande verharren; trifft das Licht aber auf eine entwickelungsfähige Geweihspitze, so werden auch hier die Dominanten der Fruchtkörper aktiviert. Ohne die Reaktionsfähigkeit, d. h. ohne die im Protoplasma gegebenen Dominanten, würde Dunkelheit die für *Lentinus* spezifische Deformation nicht hervorbringen können, würde Licht keine Fruchtkörperbildung veranlassen. Die Reaktionsfähigkeit des Pilzes, d. h. seine Dominanten, sind hierfür entscheidend, sie sind die Baumeister, nicht Licht oder Dunkelheit. Aber die Wirksamkeit der Baumeister kann durch Licht oder Dunkelheit gehemmt bezw. frei gemacht werden, und dass die „Systembedingungen" (früher von Verf. „Arbeitsdominanten" genannt) zwischen Reiz und Dominanten vermitteln, liegt nach Verf. überaus nahe.

Verf. verteidigt in der Abhandlung im übrigen seine Dominantentheorie gegen die Angriffe Klebs'.

167. **Hamilton, Alex. G.** Some examples of alteration produced in plants by changed environment. (Rep. Austral. Assoc. Adv. Sci., Melbourne, 8, 1901.)

168. **Boselli, Eva.** Contributo allo studio dell'influenza dell' ambiente acqueo sulla forma e sulla struttura delle piante. (Ann. di Bot., Roma 1904, I, 255—274, mit 3 Tafeln.)

Welchen Einfluss das Medium des Wassers auf den äusseren und inneren Bau der Pflanzen ausübe, studierte Verf. an *Jussieua suffruticosa* L., sowohl an normalen, als auch an Exemplaren, welche im Laboratorium mit verschieden geringeren Wasserquantitäten kultiviert wurden, und an Keimpflänzchen von *J. angustifolia*. Ferner an *Mentha rotundifolia* L., von welcher Pflanze ein Zweig abgebogen, in Wasser eingedrungen und darin weiter gewachsen war. Die erdbewohnende und die untergetauchte Form von *Nasturtium*

officinale R. Br., von *Comarum palustre* L.: die submersen Organe von *Myriophyllum proserpinacoides* Gill.

Verf. gelangt zu folgenden allgemeinen Schlussfolgerungen über den Einfluss des Wassers als Vegetationsmedium auf die Pflanzenorgane:

Stamm. Verlängerte Internodien, blassgrüne Farbe, verringerte Opazität bis zum Grade einer Durchscheinung. Reduktion von Haaren und Spaltöffnungen bis zum völligen Verschwinden. Die Cuticula ist dünner oder glatter. Epidermiszellen zuweilen grösser und dünnwandiger. Grössere Interzellularräume im Rindenparenchym. Verringerung des Collenchyms und sämtlicher mechanischer Gewebe (die sclerenchymatische Gefässbündelscheide von *Comarum* ist gänzlich verschwunden). Das Phleoterm kann zu einer Endodermis sich differenzieren, bleibt aber manchmal unverändert. Die Gefässbildung nimmt ab, aber die Gefässe werden weiter, das Mark wird weniger kompakt und kann selbst *(Nasturtium officinale)* ganz verschwinden.

Blattspreite. Dieselbe wird dünner, durchsichtiger und lichter, ohne jedesmal die Form abzuändern. Cuticula zarter, manchmal fehlend. Haare und Spaltöffnungen auf der Blattunterseite nehmen ab, bis zu einem völligen Verschwinden. Oberhautzellen mit mehr gerade gestreckten Wänden, Chloroplasten führend. Palisadenparenchym weniger gestreckt, weniger differenziert; manchmal auch fehlend. Mechanische Gewebe und Gefässbildungen nehmen ab.

Wurzel. Manchmal grün gefärbt. Steifheit des Organs und Haarüberzug abnehmend. Rinden- und Markparenchym mehr locker; ersteres zuweilen auch chlorophyllführend. Endodermis im allgemeinen stärker verkorkt. Stützgewebe zurücktretend, geringere Ausbildung von Gefässen. Solla.

169. **Bédélian, J.** Influence de la culture en serre sur quelques plantes des environs de Paris. (Rev. générale d. bot., XVI, 1904, p. 144 à 154, 242—248, 265—294, 318—338, mit 4 Tafeln.)

Die Beobachtungen und Kulturen des Verf.s zeigen, dass die feuchte Luft, die fast konstante Temperatur und das diffuse Licht, die sich als Bedingungen der Gewächshauskulturen ergeben, in bemerkenswerter Weise den Habitus und den anatomischen Bau der Gewächse beeinflussen.

Einige der Versuchspflanzen wurden durch die Gewächshauskultur in ihrer Entwickelung gehemmt, während andere sich den Kulturbedingungen anzupassen vermochten.

Die studierten Pflanzen sind: *Bellis perennis, Plantago media, major* und *lanceolata Erodium cicutarium, Capsella Bursa pastoris, Achillea Millefolium, Taraxacum Dens leonis, Leontodon hispidus, Lycopus europaeus, Cirsium arvense* und *Hieracium Pilosella*

170. **Linsbauer, K.** Universalklinostat mit elektrischem Betrieb nach Prof. J. Wiesner. (Deutsche Mechaniker-Zeitung, Beibl. z. Zeitschr. f. Instrumentenkunde, 1904, No. 4, p. 33–36, mit 2 Textabbild.)

Der beschriebene Apparat besteht aus drei Teilen: 1. einem Gleichstrommotor von $^1/_4$ PS. samt Anlassrheostat, 2. der Übersetzung, 3. den eigentlichen Klinostaten. Die Übersetzung ist derart konstruiert, dass die Umlaufszeit eines Klinostaten gewöhnlich eine Stunde beträgt. Doch kann der Apparat auch für schnelle Rotation, also für Zentrifugalversuche, benutzt werden. Der Gang ist vollständig gleichmässig und ruhig. Der Preis des Motors, der Übersetzung sowie dreier Klinostaten, welche zur Rotation von 8 bis 16 grossen Pflanzen hinreichen, beträgt ca. 850 Mark.

171. **Newcombe, Frederick C.** Klinostats and centrifuges for physiological research. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 427—434, with 3 figures.)

Verf. beschreibt Klinostaten und Zentrifugalapparate, die er im Verein mit Mr. Ralph Miller konstruiert hat und die von ihm sieben Jahre lang erprobt sind. Als Triebkraft kommt ein kleiner Elektromotor oder ein Wassermotor zur Anwendung.

172. **Newcombe, Frederick C.** Limitations of the klinostat as an instrument for scientific research. (Science, N. S., XX, 1904, p. 376 bis 379, mit 4 Textfiguren.)

Verf. weist zunächst auf die Fehlerquellen hin, welche den mit Hilfe des Klinostaten gewonnenen Untersuchungen anhaften können. Um sie zu vermeiden, muss auf richtige Zentrierung und entsprechende Geschwindigkeit gerechnet werden, einerseits um die Wirkung der Zentrifugalkraft, andererseits aber auch um bei zu langsamen Drehungen einseitige Reizung auszuschliessen Verf. zeigt dann, wie die Objekte am Klinostaten zu befestigen sind, wenn man seitlich-symmetrische Pflanzenteile von der Wirkung der Schwerkraft befreien will.

173. **Ganong, W. F.** New precision-appliances for use in plant physiology. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 302—306, with 3 figures.)

Verf. beschreibt einen einfach herzustellenden Klinostaten sowie ein mit Stellschrauben versehenes Standbrett.

Vgl. auch Ref. 38, 39, 62—69, 76, 81, 97 und 189.

VII. Allgemeines.

174. **Pfeffer, W.** Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. 2. Aufl., II. Bd.: Kraftwechsel, 2. Hälfte. Leipzig (W. Engelmann) 1904, 8⁰, p. 353—986, mit 60 Textabbildungen.

Nachdem im Jahre 1901 die erste Hälfte des zweiten Bandes in der Neubearbeitung erschienen war (vgl. Bot. Jahresber., XXIX, 1901, 2. Abt., p. 233), liegt jetzt auch der Schlussband dieses grundlegenden Werkes vor. Er behandelt die Bewegungserscheinungen, die Erzeugung von Wärme, Licht und Elektrizität und gibt einen Ausblick auf die in der Pflanze angewandten energetischen Mittel. Der Band schliesst mit einem ausführlichen Autoren- und Sachregister.

175. **Pfeffer, W.** Physiologie végétale. Étude des échanges de substance et d'énergie dans la plante. Traduit de l'allemand par J. Friedel. Vol. I. Echanges de substance. Fasc. 1. Paris 1904, gr. 8⁰, avec 40 figs.

Das Werk wird in der französischen Übersetzung in zwei Bänden zu fünf Heften erscheinen.

176. **Jost, Ludwig.** Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Jena (Gustav Fischer) 1904, 695 pp., 8⁰, mit 172 Textabbildungen.

Das Buch hält im Umfange etwa die Mitte zwischen den kurzen Darstellungen der Physiologie in den Lehrbüchern und dem Pfefferschen Handbuch. Es gliedert sich in drei Hauptteile, die Physiologie des Stoffwechsels, des Formwechsels und des Energiewechsels.

(Ausführliche Besprechungen: Flora, XCIII, 1904, p. 166. — Bot. Ztg., LXII, 1904, II, Abt., p. 226—228. — Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 390—391.)

177. **Johannsen, W.** Laerebog i Plante fysiologi med Henblik paa Plante dyrkningen. Anden ganske omarbejdede Udgave. Köbenhavn og Kristiania (Gyldendalske Bogh., Nord. Forlag), 1904, 323 pp., mit 180 Textabbildungen. [Preis 7 Kr. 50 Öre].)

Besprochen in Bot. Tidsk., XXVI, 1904, p. XLVII.

178. **Bonnier, G.** Biologie végétale (Anatomie et Physiologie végétales). Ouvrage rédigé suivant les nouveaux programmes pour 1903 à 1904, à l'usage des classes de philosophie A et B, de mathématiques A et B. et des candidats aux baccalauréats. Paris 1904, 16⁰, XXVIII et 332 pp., avec 592 figures, dont 3 en coul., par J. Poinsot.

179. **Strasburger, E., Noll, F., Schenck, H.** und **Karsten, G.** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 6. Auflage. Jena, Gustav Fischer, 1904, 591 pp., mit 591 Textabbildungen.

Von dem bekannten Bonner Lehrbuch ist jetzt die 6. Auflage erschienen. An Stelle des verstorbenen Schimper hat Karsten die Phanerogamen behandelt. Der von Noll bearbeitete Abschnitt über Physiologie ist, dem Fortschritte der Wissenschaft entsprechend, mehrfach erweitert worden. Die Abbildungen sind beträchtlich vermehrt und vervollkommnet.

180. **Strasburger, E., Noll, F., Schenck, H.** und **Karsten, G.** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Russische Übersetzung. 2. Auflage. St. Petersburg 1904.

181. **Haberlandt, G.** Physiologische Pflanzenanatomie. 3. Aufl. Leipzig, Wilh. Engelmann, 1904, XVI u. 616 pp., mit 264 Textabbildungen.

Die wesentlichste Änderung und Erweiterung, gegenüber der 1896 erschienenen zweiten Auflage besteht darin, dass an Stelle des provisorischen Abschnittes „über Apparate und Gewebe für besondere Leistungen" drei neue Abschnitte getreten sind, die den Rahmen der physiologischen Pflanzenanatomie vervollständigen: die Abschnitte über das Bewegungssystem, die Sinnesorgane und die Einrichtungen für die Reizleitung. Ausserdem weisen auch die übrigen Abschnitte zahlreiche Zusätze und Änderungen auf. Da mit dem Druck im Juli 1903 begonnen wurde, so konnten die seither erschienenen Arbeiten nur teilweise berücksichtigt werden.

182. **Long, F.** Plant physiology. President's address. (Trans. Norfolk and Norwich Nat. Soc. for 1903—1904, p. 589—601.)

183. **Claussen, P.** Pflanzenphysiologische Versuche und Demonstrationen für die Schule. (O. Schmeil und W. B. Schmidts Sammlung naturwissenschaftl.-pädagog. Abhandl., Bd. I, Heft 7), 1904, 8⁰, 31 pp., mit 44 Textfiguren, Preis 80 Pfg.

Die beschriebenen 63 Schulversuche beziehen sich auf die Festigung, Ernährung, Atmung, das Wachstum und die Bewegungserscheinungen der Pflanzen.

184. **Filipp, H.** Pflanzenphysiologische Versuche. (Nerthus, VI, 1904, p. 337—339.)

185. **Zehnder, Ludwig.** Das Leben im Weltall. Tübingen u. Leipzig, 1904, 125 pp., mit 1 Tafel.

Eine kürzere Zusammenfassung der Ideen, die Verf. in dem umfangreichen Werke „Die Entstehung des Lebens" (vgl. Bot. Jahresber., XXVII, 1899, 2. Abt., p. 148; XXVIII, 1900, 2. Abt., p. 303; XXIX, 1901, 2. Abt., p. 235)

behandelt hat. (Vgl. die Besprechung in der Bot. Ztg., LXII, 1904, 2. Abt., p. 49—50.)

186. **Rubner, Max.** Energieverbrauch im Leben der Mikroorganismen. (Archiv für Hygiene, XLVIII, 1904, p. 260—311.)

Verf. weist den Weg, den man bei der Untersuchung des Kraft- und Stoffwechsels von Bakterienkulturen innezuhalten hat. Er beschränkt sich bei flüssigen Kulturen (und Extrakt) auf die Feststellung des kalorimetrischen Wertes des Nährbodens; nach beendigter Kultur auf die Scheidung der Ernte von dem Nährboden unter gleichzeitiger Untersuchung beider. Einwandfrei ist die Methode nur dort, wo bei dem Eintrocknen des Extrakts verbrennliche Produkte (organische Säuren, Ammoniak etc.) nicht zu Verlust gehen.

187. **Viaud, G.** De l'énergie végétale. Limoges, Charles-Lavauzelle, 1904, 16⁰, 128 pp.

188. **Berthold, G.** Untersuchungen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation. Zweiter Teil, erste Hälfte. Leipzig, Wilh. Engelmann, 1904, 257 pp.

Während der im Jahre 1898 erschienene I. Teil (vgl. Bot. Jahresber., XXVI [1898], I, p. 602) tatsächliches Material lieferte, enthält der vorliegende II. Teil eine zusammenfassende Diskussion desselben. Der Band umfasst eine ausführliche Einleitung und folgende 5 Kapitel:

1. Kapitel. Zur Morphologie des typischen Sprosses.
2. Kapitel. Das Mark.
3. Kapitel. Die primäre Rinde.
4. Kapitel. Der Verlauf der Entwickelung in Mark und Rinde.
5. Kapitel. Zusammenfassende Übersicht über die Entwickelung und Rhythmik des Sprosses.

Während im ersten Abschnitt dieses Kapitels hauptsächlich die morphologischen Punkte behandelt werden, geht der zweite Abschnitt näher auf die Organisation des Sprosses in ihrer Abhängigkeit von äusseren Faktoren ein. Ein dritter Abschnitt handelt über die Rhythmik des Triebes.

189. **Hansgirg, A.** Pflanzenbiologische Untersuchungen nebst algologischen Schlussbemerkungen. Wien (A. Hölder), 1904, 8⁰, 240 pp.

Aus dem Hauptteil der Arbeit interessieren an dieser Stelle folgende Kapitel: Gamotropismus und Carpotropismen, die Ombrophobie der Blüten, gelenkartige und fruchtähnliche Anschwellungen der Stengel, die Biologie buntgefärbter Laubblätter, Regenblätter mit Träufelspitzen, die Irritabilität, Nyctitropismus und Paraheliotropismus der Laubblätter und einiger Blütenstiele.

190. **Duvel, J. W. T.** The vitality and germination of seeds. (U. S. Dep. of Agric., Bureau of Plant-Industr. — Bull., No. 58. — Washington, 1904, 96 pp., mit 2 Textfiguren.)

Die Untersuchungen des Verfs. beziehen sich auf die Samen von *Zea mays, Allium cepa, Brassica oleracea, Raphanus sativus, Daucus carota, Pisum sativum, Phaseolus vulgaris, Viola tricolor, Phlox Drummondii, Lycopersicum lycopersicum, Citrullus citrullus* und *Lactuca sativa.* Sie führen zu folgenden Ergebnissen:

Der wichtigste Faktor für die Lebensfähigkeit eines Samens ist seine Reife; sodann kommen die Witterungsverhältnisse der Erntezeit und die Methoden des Erntens und der Aufbewahrung in Betracht.

Unreife Samen pflegen bald nach dem Einsammeln schnell zu keimen, verlieren aber bald ihre Keimfähigkeit.

Wenn die Samen bei feuchtem, regnerischem Wetter geerntet werden, so sind sie viel weniger lebensfähig, als die bei trockenem Wetter gesammelten. Ebenso erlangen verletzte Samen niemals ihre volle Lebensfähigkeit wieder.

Die Behandlung der verschiedenen Samenarten ist von grösster Wichtigkeit. Im allgemeinen muss der Samen vor grösserer Hitze bewahrt werden.

Die Lebensdauer der Samen hängt auch von der Umgebung ab; sie variiert sehr für die verschiedenen Arten; es ist keine Beziehung zwischen der Lebenslänge der einzelnen Pflanzen und ihrer Samen vorhanden.

Unter besonderen Vorsichtsmassregeln lässt sich die Lebensdauer der Samen gewiss noch weiter verlängern, als wir z. Z. wissen, doch niemals auf Jahrhunderte ausdehnen, wie häufig behauptet wird.

Der wichtigste Faktor für die Bewahrung der Keimfähigkeit ist die richtige Feuchtigkeit. Die in trockenen Gegenden aufbewahrten Pflanzen keimen besser als die in feuchter Luft gespeicherten. Der ungünstige Einfluss der Feuchtigkeit wird noch durch erhöhte Temperatur vergrössert. Bei trocken gehaltenen Samen spielen Temperaturschwankungen innerhalb der gewöhnlichen Wärmegrade keine wesentliche Rolle.

Wenn die Temperatur steigt, so muss auch in trockenen Samenspeichern ausgiebig gelüftet werden, damit die von den Samen herstammende Feuchtigkeit abziehen kann.

Die meisten Samen können, wenn sie gut ausgetrocknet sind, einer Temperatur von 37° C ohne Schaden zu nehmen, längere Zeit widerstehen. Dagegen pflegt ein längeres Verweilen bei 39° bis 40° C den Tod der Samen zu veranlassen.

Wenn Samen im Vacuum mittelst Schwefelsäure stark ausgetrocknet werden, so behalten sie ihre Keimfähigkeit. Doch hält Verf. dieses Verfahren nicht für nötig, um eine lange Lebensdauer zu erzielen. Andererseits wird durch diese Behandlung die Samenschale zu fest, um später das für das Keimen nötige Wasser schnell genug zu absorbieren.

Für die Versendung und Aufbewahrung von Sämereien empfiehlt Verf. für feuchtes Klima die luftdichte Verpackung. Der Gebrauch von Flaschen und paraffiniertem Papier hat sich bewährt. Doch müssen die Samen vor der Verpackung gut getrocknet werden.

Unter gewöhnlichen Bedingungen atmen die Samen, und zwar ist ihre Atmung direkt proportional der Feuchtigkeit, aber umgekehrt proportional der Lebensdauer. Die Atmung ist zwar für die Samen nicht notwendig, aber auch bei gänzlich fehlender Atmung erlischt alllmählich die Keimungsfähigkeit.

Die Atmung der Samen findet unter sonst gleichen Umständen ebenso stark im Dunkeln wie im Licht statt.

Da Fermente ihre Wirksamkeit unter ganz ähnlichen Verhältnissen verlieren, wie die Samen ihre Keimfähigkeit, so ist anzunehmen, dass jene eine entscheidende Rolle für die Erhaltung der Lebensfähigkeit der Samen spielen. Doch ist das Leben der Samen nicht an das Vorhandensein eines bestimmten Enzyms gebunden.

191. **Duvel, J. W. T.** Preservation of seeds buried in the soil. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 146—147.)

Verf. fand, dass von einer Anzahl Pflanzen die Samen, die über 3½ Jahre in der Erde gelegen hatten, noch keimungsfähig geblieben waren. (Vgl. das ausführliche Referat unter „Morph. und Syst.")

192. **Beal, W. J.** Vitality of seeds. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 222.)

Verf. teilt im Anschluss an vorstehend referierte Arbeit eigene Beobachtungen mit, die er in den Jahren 1894 und 1899 veröffentlicht hat und welche zeigen, dass unter ähnlichen Verhältnissen manche Samen 12 und 20 Jahre lang ihre Keimfähigkeit behalten.

193. **Chataway, C. C.** and **Sutton, M. J.** The vitality of seeds. (Garden, LXV, No. 1687.)

194. **Becquerel, Paul.** Sur la perméabilité aux gaz de l'atmosphère, du tégument de certaines graines desséchées. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 1347—1349.)

Die mit den Tegumenten der Samen von *Gleditschia* ausgeführten Untersuchungen zeigten, dass diese in völlig ausgetrocknetem Zustande für trockene Gase vollständig impermeabel sind.

195. **Becquerel, Paul.** De l'extraction complète de l'eau et des gaz de la graine à l'état de vie ralentie. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 1721—1723.)

Verf. hat eine Reihe von Versuchen angestellt, aus denen hervorgeht, dass man den Samen bei einer Temperatur von 50° C im Vacuum mittelst konzentrierter Schwefelsäure oder Ätzbaryts alles Wasser und alle Gase entziehen kann. Wenn die Samenschale entfernt oder verletzt wird, so gelingt die Extraktion auch schon bei gewöhnlicher Temperatur.

196. **Berthelot.** Recherches sur l'émission de la vapeur d'eau par les plantes et sur leur dessiccation spontanée. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII, 1904, p. 16—29.)

Verf. führte seine Versuche an *Festuca*-Arten aus. Er kommt zu dem Ergebnis, dass bei Pflanzen dieser Gruppe der Verlust des Wassers und das spontane Austrocknen in einigen Tagen vollendet wird und einer Grenze zustrebt. Hierbei ist ein Proportionalitätsgesetz zu dem Gewicht des abzugebenden Wassers zu konstatieren, das in jedem Augenblick in der Pflanze verbleibt. Es ist dies das Gesetz eines umkehrbaren Vorganges. Ein anderer Teil des Wassers bleibt aber bei gewöhnlicher Temperatur in der Pflanze zurück. Es geht hieraus hervor, dass wir es bei den lebenden Pflanzen nicht mit einem einfachen chemisch-physikalischen Vorgang zu tun haben.

197. **Berthelot.** Remarques sur la nécessité d'étudier les variations de dimensions et de volume des organes et parties des êtres vivants, ou ayant vécu, dans les études anthropologiques et paléontologiques. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 334—335.)

Im Anschluss an vorstehend besprochene Arbeit weist Verf. darauf hin, dass die Anthropologie und Paläontologie die Veränderungen berücksichtigen muss, die die Organismen in ihren Dimensionen beim Austrocknen erleiden.

198. **Berthelot.** Recherches sur la dessiccation des plantes et des tissus végétaux: Période de fenaison non réversible. — Équilibre final, dans les conditions atmosphériques moyennes (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 693—702.)

Versuche, die Verf. mit *Festuca* u. a. Gräsern, mit einigen Dicotylen und Moosen ausgeführt hat, zeigen, dass das Austrocknen von Pflanzen jedesmal mit einer Geschwindigkeit vor sich geht, die proportional der Menge des in der Pflanze zurückbleibenden Wassers ist, und dass sie einer ungefähren Grenze zustrebt, bei welcher ein Gleichgewichtszustand eintritt. Die Pflanze trocknet in der Luft also nicht vollkommen aus, wie dies etwa Porzellan oder

die Metalle tun, sondern behält bei tieferer Temperatur eine gewisse Wassermenge, die sie erst bei einer Temperatur von 110⁰ langsam verliert.

Diese Grenze ist für die verschiedenen untersuchten Pflanzen ungefähr die gleiche.

199. **Berthelot.** Sur la dessiccation absolue des plantes et matières végétales: Période de dessiccation artificielle. — Réversibilité par la vapeur d'eau atmosphérique. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 702—711.)

Im Anschluss an die vorstehend referierte Studie teilt Verf. Versuche über das Austrocknen von Pflanzen und Pflanzenteilen mit, die in lufttrockenem Zustande in einer vollkommen luftfreien Atmosphäre weiter ausgetrocknet wurden. Es zeigt sich, dass für diese Art des Austrocknens ein Gesetz der Umkehrbarkeit zwischen dem verlorenen und dem wieder aufzunehmenden Wasser abzuleiten ist. Das Austrocknen fand entweder bei 110⁰ oder bei Kälte im luftleeren Raume statt. Die Menge des von einer so getrockneten Pflanze aufzunehmenden Wassers ist im allgemeinen kleiner als die für das Leben erforderliche Wassermenge. Die erwähnte Reziprozität ist daher von jeder Lebenstätigkeit unabhängig. Dies beweisen im übrigen die vergleichenden Untersuchungen, die mit künstlich getrockneten und eines natürlichen Todes gestorbenen Pflanzen angestellt wurden.

200. **Berthelot.** Recherches sur la dessiccation des plantes: Période de vitalité. — Humectation par l'eau liquide. — Réversibilité imparfaite. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 761—773.)

Verf. behandelt hier das Austrocknen von Pflanzen innerhalb ihrer Lebensfähigkeit.

Die lebende Pflanze kann Wasser verlieren und wieder aufnehmen. Doch handelt es sich hierbei nicht um einen einfach umkehrbaren Prozess, da die Pflanze im allgemeinen das Wasser als Dampf verliert, dagegen ganz vorwiegend das Wasser in tropfbar flüssiger Form aufnimmt.

Zusammenfassend hebt Verf. hervor, dass es drei Perioden des Austrocknens gibt, nämlich:

1. Die Periode des Austrocknens bei Erhaltung der Lebensfähigkeit.
2. Die Austrocknung in gewöhnlicher Luft und
3. die absolute Austrocknung.

201. **Berthelot.** Sur les changements de dimensions et de volume que les organes et tissus des végétaux éprouvent sous l'influence de la dessiccation. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 825—834.)

Die Blätter verlieren beim Austrocknen nur wenig von ihrer Spreitengrösse. Stengel krautiger Pflanzen behalten beim Austrocknen ihre Länge fast unverändert, dagegen verlieren sie beträchtlich in der Dicke. Dies Verhalten entspricht dem anatomischen Bau der Organe.

202. **Gatin-Gruzewska, Mme Z.** Résistance à la dessiccation de quelques Champignons. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 1040 bis 1042.)

Pilze *(Polyporus, Lactarius, Amanita)*, die 8—11 Tage lang bei einer Temperatur von 37⁰ ausgetrocknet waren, erlangten, wenn sie in Wasser eingeweicht wurden, nicht nur ihre alte Grösse, sondern erwiesen sich auch noch als lebend, was durch ihre Atmung bewiesen wurde.

203. **Spalding, V. M.** Biological relations on certain desert shrubs, I. The creosote bush *(Covillea tridentata)* in its relation to water supply. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 122—138, with 7 figures.)

Covillea tridentata ist durch ihre Fähigkeit bekannt, Wasser zu speichern, um die Trockenzeit der Wüste zu überstehen. Wie Verf. näher zeigt, nimmt die Pflanze das Wasser auch aus relativ trockenem Boden mit Hilfe zahlreicher Wurzelhaare sowie auch mit den jüngeren Epidermiszellen der Wurzeln auf. In feuchterem Boden entwickelt sie weniger Wurzelhaare. Sie gedeiht aber auch unter solchen Verhältnissen gut, wie ein echter Mesophyt.

204. **Mez, Carl.** Physiologische Bromeliaceenstudien, I. Die Wasserökonomie der extrem atmosphärischen Tillandsien. (Jahrb. wissensch. Bot., XL, 1904, p. 157—229, mit 26 Textfiguren.)

Unter den *Tillandsia*-Arten sind zwei in Tracht und Lebensweise durchaus verschiedene biologische Gruppen zu unterscheiden, die rosetten- und die rasenbildenden. Letztere können nach Verf. als „extrem atmosphärische" Tillandsien charakterisiert werden. — Verf. teilt zunächst die allgemeine Morphologie der das atmosphärische Leben der genannten Tillandsien ermöglichenden Schuppenhaare mit und wendet sich dann dazu, die Funktion der einzelnen Schuppe als Pumpe zu erweisen. Weitere Abschnitte behandelt die Zuleitung des Wassers zu den Trichompumpen, die Aufnahme des Wassers in den Körper der Pflanzen sowie die Abgabe von Wasser durch die Spaltöffnungen. An zwei lebend untersuchten Arten wird näher gezeigt, wie sich die Bilanz zwischen dem aufgenommenen und abgegebenen Wasser stellt. Bezüglich der vielen interessanten Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

205. **Bernard, Noël.** Recherches expérimentales sur les Orchidées. (Rev. générale de bot., XVI, 1904, p. 405—451, 458—476, mit 2 Tafeln und 7 Textfiguren.)

Verf. zeigt, welche Wichtigkeit bei der Kultur von Orchideen die Behandlung ihrer Samen besitzt.

206. **Rostock, R.** Über die biologische Bedeutung der Drüsenhaare von *Dipsacus sylvestris*. (Bot. Ztg., LXII, 1904, 1. Abt., p. 11—20, mit 7 Textfiguren.)

Aus den Untersuchungen des Verf. ergibt sich, dass die schwingenden Drüsenfäden in den Wasserbecken von *Dipsacus* nicht, wie F. Darwin vermutete, Nahrungsstoffe aus dem Wasser des Beckens aufnehmen. Sie ballen sich vielmehr zu Massen zusammen, welche durch die Erschütterungen, die das Regenwasser verursacht, losgelöst werden und die Verdunstung des Beckenwassers verzögern. Auch dieses Wasser selbst wird von der Pflanze nicht aufgenommen, sondern bildet nur eine Absperrung der Blätter gegen Schnecken und Raupen (sowie später wahrscheinlich gegen unwillkommenen Blütenbesuch im Sinne Kerners). Die Zerfallsprodukte der in dem Beckenwasser umgekommenen Insekten können der Pflanze nur dadurch zu statten kommen, dass sie bei stärkerem Regen durch das überlaufende Wasser den Wurzeln zugeführt werden.

207. **Drude.** Die Physiologie des tropischen Laubblattes (Sitzgsb. u. Abh. d. k. sächs. Ges. Bot. u. Gartenbau „Flora" Dresden, N. F., XVII, 1904, p. 22—23.)

208. **Jensen, Jens.** Ursachen des verschiedenen Verhaltens einzelner Gehölze auf Höhenboden und in der Ebene. (Mitt. d. deutsch. dendrolog. Ges., XIII, 1904, p. 164—167.)

Verf. führt an einigen Beispielen das verschiedene Verhalten von Bäumen an, die in und bei Chicago auf Höhenboden (Moränen) oder in der Ebene (Prärie) wachsen. Im allgemeinen widerstehen die Bäume der Winterkälte besser in trockenem als in feuchtem Boden.

209. **Hannig, E.** Zur Physiologie pflanzlicher Embryonen. I. Über die Kultur von Cruciferen-Embryonen ausserhalb des Embryosackes. (Bot. Ztg., LXII, 1904, I. Abt., p. 45—80, mit 1 Tafel.)

Verf. hat Embryonen von *Raphanus sativus*, *R. Landra*, *R. caudatus* und *Cochlearia danica* aus dem Embryosack herauspräpariert und dann in einer geeigneten Nährlösung (Zuckerlösung mit anorganischen Nährsalzen) kultiviert. Dieselben entwickelten sich z. T. soweit, dass sie später ausgepflanzt werden konnten und zu normalen beblätterten Pflanzen mit Blüten und Früchten heranwuchsen. Bemerkenswert ist es, dass die so gezogenen Embryonen sich gerade streckten, während sie normal gekrümmt sind.

Der Hauptteil der Arbeit gehört in das Gebiet der chemischen Physiologie.

210. **Loeb, J.** Concerning dynamic conditions which contribute toward the determination of the morphological polarity of organisms. (Univ. California Publ. Physiol., I, 1904, p. 151—161, mit 7 Textfig.)

Die vom Verf. untersuchten Objekte sind zoologische, bieten aber in bezug auf ihre Polarität manche Parallelen mit den botanischen. (Vgl. Archiv f. Physiol., CIII, 1904, p. 152—162.)

211. **Morgan, T. H.** Polarity and regeneration in plants. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXI, 1904, p. 227—230, mit 1 Textfigur.)

Verf. hat von Exemplaren von *Arctium Lappa* (= *Lappa officinalis*) alle Blätter und Seitenzweige entfernt und fand dann, dass nur die Knospen der unteren Blätter austrieben. Dies fand nicht nur dann statt, wenn den Exemplaren die Wurzeln belassen waren, sondern auch dann, wenn sie mit abgeschnittenen Wurzeln in Wasser gestellt waren. Es zeigt sich also in dem auf die Basis des Sprosses beschränkten Ort für das Austreiben eine bestimmte Polarität.

212. **Simon, S.** Untersuchungen über die Regeneration der Wurzelspitze. (Jahrb. wissensch. Bot., XL, 1904, p. 103—143, mit 1 Tafel u. 1 Textfigur.)

Die Versuche des Verf. beziehen sich auf die Regeneration (im Sinne Pfeffers, Restitution im Sinne Küsters) der Wurzelspitze. Sie führten zu folgenden Hauptergebnissen:

Wie bereits Prantl feststellte, vermögen die Wurzeln der Phanerogamen bei Dekapitation von $^1/_2$—$^3/_4$ mm ihre Spitze in kurzer Zeit vollkommen zu regenerieren. An dieser Regeneration nehmen in nächster Nähe des ehemaligen Vegetationspunktes sämtliche Gewebe des Zentralzylinders teil, während allmählich weiter basalwärts diese Regenerationsfähigkeit des Zentralzylinders von innen nach aussen immer mehr abnimmt, bis sie nur auf eine einige wenige Zellen breite Zone am Pericambium beschränkt bleibt. So ergaben sich zwei Arten der Regeneration, eine direkte und eine partielle.

Erstere geht direkt aus allen Geweben des Zentralzylinders hervor,

welche bis kurz vor einem letzten — zur Neubildung des Vegetationspunktes führenden — Differenzierungsvorgang noch vollkommen ihren Charakter erkennen lassen. Diese Regenerationsart wird nicht, wie Prantl annahm, durch eine dazwischen liegende Callusbildung vermittelt. Die Epidermis wird stets aus dem Rindengewebe gebildet.

Die zweite Art der Regeneration, von Verf. als partiell bezeichnet, ist wohl mit der von Prantl procambial genannten identisch. Sie geht nach Verf. stets aus einem Ringwalle hervor, welcher durch Auswachsen des Pericambiums sowie der äusseren Schichten des Zentralzylinders mit gelegentlicher Teilnahme der Endodermis gebildet wird. Man kann diesen Ringwall, da in ihm der Charakter der einzelnen Zellzüge bald verwischt wird, wohl als Callusbildung bezeichnen. In der Folge wird durch Zusammenwachsen desselben auch hier ein einheitlicher Vegetationspunkt gebildet, oder es kommt zur Bildung von mehreren Spitzen.

Mehrere Vegetationspunkte entstehen dann, wenn die Wurzel dort decapitiert wurde, wo die Regenerationsfähigkeit des Zentralzylinders ihre äusserste Grenze erreicht, es also nur zur Bildung eines sehr schmalen Ringwalles kommt. Bedingt ist diese bisher unaufgeklärte Erscheinung durch Störung der Continuität der Pericambialzone, entweder infolge des Erlöschens der Teilungsfähigkeit einzelner Partien derselben, oder durch Absterben einzelner Zellkomplexe infolge mechanischer Eingriffe.

Direkte wie partielle Regeneration werden stets durch eine charakteristische Längsteilung des Pericambiums eingeleitet, welche das Primäre dieses Prozesses darstellt. Erst später folgen in sichtbarer Trennung hiervon die zur Ausgestaltung des Regenerats führenden Differenzierungsvorgänge.

Verf. unterscheidet so drei Phasen des Regenerationsverlaufes: eine Reaktionszeit bis zur Auslösung des Regenerationsgeschehens, die Einleitung desselben durch die Teilungen im Pericambium, und endlich die definitive Ausgestaltung des Regenerats.

Von allen Geweben des Zentralzylinders ist das Pericambium das bei weitem notwendigste. Durch seine Gegenwart scheint die regeneratorische Tätigkeit des Pleroms ausgelöst zu werden; natürlich nur insofern noch die Befähigung zu einer solchen vorhanden ist. Wird nämlich das Pericambium künstlich entfernt, so tritt auch in den Fällen, wo sonst das ganze Plerom tätig zu sein pflegte, nie eine Regeneration ein. Es kann also in diesem Falle die doch vorhandene Regenerationsfähigkeit des Pleroms von der Pflanze nicht ausgenutzt werden.

Bei stärkerer Decapitation der Wurzel um 1—3 mm tritt keine Regeneration mehr ein, sondern es kommt nur zur reproduktiven Nebenwurzelbildung. Entsteht eine einzelne Nebenwurzel sehr nahe der Wundfläche, so kann dieser Ersatz später einer echten Regeneration täuschend ähnlich sehen.

Wie eine Regeneration decapitierter Wurzeln ist auch eine solche von gespaltenen möglich, führt aber, wie schon Prantl und Lopriore angaben, nur in den dem Vegetationspunkte benachbarten Partien zur vollkommenen Regeneration. Weiter rückwärts dagegen kommt es infolge der zu weit vorgeschrittenen Differenzierung der Gewebe nur zu einer die neue Epidermis und das Rindengewebe erzeugenden Callusbildung. Endlich tritt in noch entfernteren Teilen nur eine oberflächliche Verkorkung der Wundränder ein.

Was nun die Bedingungen der Regeneration anbetrifft, so konnte festgestellt werden, dass sie mit denen des Wachstums im allgemeinen überein-

stimmen, was Temperatur, Kulturmedium usw. anbetrifft. So konnte z. B. durch Anwendung von niederer Temperatur die Regenerationsdauer sehr in die Länge gezogen werden (14 Tage). Dagegen kann dieselbe anderseits auch dann nicht unter eine gewisse Zeitdauer (60 Stunden) herabgedrückt werden, wenn durch weitere Temperatursteigerung noch eine starke Zunahme des Wachstums zu erreichen wäre. Eine Ausnahme bildet die Regeneration von *Zea Mays* in $^3/_4$ % Ätherwasser, wo bei sehr schwachem Wachstum die Dauer derselben fast mit der — der betreffenden Temperatur entsprechenden — normalen Regenerationszeit übereinstimmt.

Eine vollkommene mechanische Hemmung der Regeneration durch Gipsverband vernichtet nicht die Regenerationsfähigkeit der Gewebe, sofern die Gesamttätigkeit der Wurzel nicht gestört wird. In keinem Falle erfuhren die an den Wundrand grenzenden Gewebe eine Umwandlung in Dauergewebe.

Auch bei Inversstellung verläuft die Regeneration normal, zuweilen mit geringer Verzögerung. Ebenso ist das Regenerat normal, bis auf die etwas abweichende Form der Wurzelhaube.

Von Wichtigkeit ist endlich die Feststellung der Tatsache, dass eine in nächster Nähe der Wundfläche künstlich hervorgerufene starke Nebenwurzelbildung nicht die mindeste Hemmung auf den Verlauf der Regeneration ausübt.

213. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Bemerkungen. 15. Regeneration bei *Utricularia*. (Flora, XCIII, 1904, p. 98—126, mit 17 Textabbildungen.)

An den Blättern vieler Lentibularieen können sich Adventivsprosse bilden. Diese treten bei *Pinguicula caudata* und *alpina* an der Basis, bei den von Verf. untersuchten *Utricularia*-Arten entweder diffus *(U. peltata)* oder an bestimmten dazu disponierten Stellen auf. Es sind dies bei den Wasserutricularien die Blattgabeln und der Stiel der Blasen. Bei *U. inflata* bilden die an der Sprossachse befindlichen Blätter schon im jugendlichen Stadium an den Blattgabeln Sprosse. Bei den anderen untersuchten Arten trat ihre Bildung bei abgetrennten Blättern sehr rasch ein. Sie konnten aber bei *U. exoleta* auch an Blättern hervorgerufen werden, die an Sprossstücken festsassen, denen alle Sprossvegetationspunkte genommen worden waren.

Eine Grenze zwischen Neubildungen, welche aus Dauergewebe, und solchen, die aus embryonalem Gewebe entstehen, lässt sich nicht ziehen; beide treten bei *Utricularia* auch an derselben zu Neubildungen disponierten Stelle des Blattes auf. Diese liegt an der Spitze bei *Utricularia*-Arten mit lange andauerndem Spitzenwachstum des Blattes *(U. longifolia, U. montana)*. Es findet hier eine „Polarität“ statt in der Weise, dass, wenn ein Spitzenstück abgetrennt wird, die Adventivsprosse an der apicalen Schnittfläche des übrigen Blattes auftraten. Indes erlischt die Regenerationsfähigkeit nach unten hin mehr oder minder rasch. Bei den Wasserutricularien ist die Lokalisierung der Adventivsprossbildung wahrscheinlich in Verbindung zu bringen mit dem Mangel eines ausgeprägten Spitzenwachstums einerseits, dem Verlauf der Leitungsbahnen andererseits. Ausser dem Alter der Zellen kommt also der Verlauf der Bündel und auch die mehr oder minder ausgiebige Ausstattung eines Gewebes mit Baumaterialien in Betracht.

214. **Vöchting, Hermann.** Über die Regeneration der *Araucaria excelsa*. (Jahrb. wissensch. Bot., XL, 1904, p. 144—155, mit 3 Textfiguren.)

Araucaria excelsa erzeugt, wenn die Hauptachse decapitiert wird, nur aus

dieser, sich aus Achselknospen entwickelnde, Ersatztriebe von radiärem Bau. Dagegen gehen nicht schon vorhandene Seitensprosse erster Ordnung in solche über. Ähnlich verhalten sich die bilateral-symmetrisch gebauten Zweige erster Ordnung. Beraubt man diese ihres Scheitels, so wird er ebenfalls durch eine Tochterbildung gleicher Art ersetzt. Auch hier geschieht dies durch Neubildung aus einer Blattachsel in der Nähe der Schnittfläche; niemals verwandelt sich ein schon vorhandenes terminales Seitenglied zweiter Ordnung in ein solches erster Ordnung. Entsprechend ergänzt sich auch der Scheitel eines Sprosses zweiter Ordnung.

Abgeschnittene Teile der Hauptachse bewurzeln sich ziemlich leicht. Darauf beruht das gewöhnlich angewandte Verfahren zur Vermehrung der Pflanze. Aber auch abgeschnittene Seitenglieder erster Ordnung sind fähig, sich zu bewurzeln. Sie bleiben aber stets bilateral. Stecklinge von Zweigen zweiter Ordnung verhielten sich verschieden, sie bildeten z. T. recht merkwürdige Formen.

Alle Sprossformen von *Araucaria excelsa* sind also als Stecklinge zu verwenden. Sofern sie nicht durch besondere Eingriffe in ihrem Wachstum gestört werden, bewahren sie als Stecklinge alle Eigentümlichkeiten, die sie im System zeigen.

Die Tatsachen beweisen von neuem den von Verf. schon früher ausgesprochenen Satz, dass die Art der Regeneration eines Gebildes in erster Linie durch seinen inneren Bau bestimmt wird.

215. **Küster, Ernst.** Experimentelle Untersuchungen bei Wurzel- und Sprossbildung an Stecklingen. (Vorläufige Mitteilung.) (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 167—170, mit 1 Tafel.)

Verf. führt mehrere Versuche an, welche die Umkehrung der Polarität von Stecklingen betreffen. Wurzelstecklinge von *Taraxacum*, welche mit der basalen (dem Wurzelhals zugewandten) Schnittfläche in Wasser gestellt waren, entwickelten an der apicalen, in Luft befindlichen Schnittfläche Regenerationssprosse. — Sprossstecklinge von *Ribes aureum* werden in der Organbildung in hohem Masse von der Luft beeinflusst. Durch geeignete Versuchsanstellung lässt sich der Ort der Wurzelbildung an ihnen beliebig verschieben. — Durch Zentrifugieren von Stecklingen von *Salix vitellina* gelang es Verf., auch den Ort der Sprossbildung zu beeinflussen.

216. **Küster, Ernst.** Beiträge zur Kenntnis der Wurzel- und Sprossbildung an Stecklingen. (Jahrb. wissenschaftl. Bot., XL, 1904, p. 279—302.)

Der erste Abschnitt handelt über den Einfluss des Sauerstoffs auf die Wurzelbildung, gehört also in das Gebiet der chemischen Physiologie.

Im zweiten Abschnitt wird der Einfluss untersucht, den Zentrifugieren auf die Organbildung von Stecklingen ausübt. Die Untersuchungsobjekte waren Stecklinge von *Coleus*, Wurzelstecklinge von *Scorzonera hispanica* und *Taraxacum officinale*, sowie Zweigstücke von *Salix vitellina* u. a. A. und Blattstecklinge von *Cardamine pratensis*.

Verf. zieht aus den bisher erzielten Ergebnissen seiner Zentrifugierversuche die folgenden Schlüsse:

1. Durch Zentrifugieren lässt sich die Organbildung der Pflanzen in deutlich erkennbarer Weise beeinflussen: alle Befunde an zentrifugierten Objekten lassen sich auf Hemmung und Lokalisation der Organbildungsvorgänge zurückführen.

2. Schon bei Zentrifugieren von sehr kurzer Dauer (zweimal zwei Minuten am Tage) werden an manchen Objekten die Hemmungen deutlich.
3. Die Hemmungen bestehen auch nach Beendigung der Zentrifugalbehandlung tagelang, unter Umständen wohl auch wochenlang noch fort.
4. Die Hemmung der Organbildung ist an verschiedenen Teilen des nämlichen Objektes oft ungleich gross; sie ist um so beträchtlicher, je grösser der Radius des von den betreffenden Teilen beim Zentrifugieren beschriebenen Kreises ist.
5. Durch lokale Hemmung der Sprossbildung lassen sich bei Stecklingen von *Salix vitellina* Erscheinungen hervorrufen, die im Widerspruch mit den typischen, den Regeln der Polarität folgenden Organbildungsprozessen stehen.

217. **Curtel, G.** De l'influence de la greffe sur la composition du raisin. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX, 1904, p. 491—493.)

Verf. hat zu seinen Studien Weinstöcke derselben Spielart untersucht, die zum Teil gepfropft, zum Teil wurzelecht waren, im übrigen aber unter gleichen Bedingungen gezogen wurden. Es waren Rotweinsorten der Bourgogne, nämlich „le Pinot", der grosse Weine, und „le Gamay", der gewöhnliche Weine liefert. Die erste Sorte war auf *Vitis riparia*, die zweite auf *Vitis Solonis* veredelt. Die Untersuchungen beziehen sich auf das Jahr 1902 mit schlechter Reife und das Jahr 1903 mit guter Mittelernte. Aus den Messungen ergab sich, dass die Früchte der veredelten Reben grösser waren als die der wurzelechten. Sie hatten grössere Samen, eine weniger dicke und weniger differenzierte Schale, weniger Kerne, eine voluminösere Pulpa. Der Saft, der in grösserer Menge vorhanden ist, besitzt mehr Säure und mehr Zucker, ist aber weniger reich an festen Bestandteilen, vornehmlich Phosphaten, enthält mehr stickstoffhaltige Substanzen, weniger Gerbsäure und weniger Farbstoff. Die Trauben der veredelten Reben zeigen in der Färbung erhebliche Unterschiede.

218. **Maiden, J. H.** On some natural grafts between indigenous trees. (Journ. and Proc. of the Royal Soc. of N. S. Wales, XXXVIII, 1904, p. 36—40, mit 2 Tafeln.)

Verf. berichtet über zwei Fälle von „natürlicher Pfropfung". In dem hohlen Stamme eines alten Exemplars von *Eucalyptus capitellata* Sm. hatte sich neben einem nach innen gewachsenen Zweige dieses Baumes ein Sämling von *E. haemastoma* Sm. var. *micrantha* Benth. entwickelt, der mit jenem unter dem Drucke des sie umschliessenden alten Stammes fest verwachsen war. Ein zweiter Fall betrifft ein Verwachsen von *Eucalyptus tereticornis* Sm. mit *Angophora subvelutina*. Zunächst hatten hier die beiden Bäume offenbar ihre eigenen Wurzeln. Verf. lässt es vorläufig unentschieden, ob das Holz dieser beiden, zu verschiedenen Gattungen gehörenden Stämme wirklich verwachsen ist, da er das seltene Objekt nicht zerstören wollte.

219. **Raunkiaer, C.** Comment les plantes géophytes à rhizomes apprécient la profondeur ou se trouvent placés leurs rhizomes. (Oversigt over det kgl. Danske Videnskab. Selskabs Forhandlinger, 1904, No. 5. p. 329—349, mit 5 Textabbildungen.)

Verf. hatte schon in einem in den Jahren 1895—1899 in dänischer Sprache veröffentlichten Werk über einschlägige Untersuchungen berichtet. Da diese aber unbeachtet geblieben waren, wie besonders aus der Arbeit von Massart (vgl. Bot. Jahresber., XXXI [1903], 2. Abt., p. 602, No. 181) hervorgeht, so ver-

öffentlicht Verf. nun die an *Polygonatum multiflorum* gemachten Beobachtungen in ausführlicherer Form in französischer Sprache.

Aus den angestellten Versuchen ergibt sich, dass das Rhizom von *Polygonatum multiflorum* transversal geotropisch ist, wenn es sich in einer bestimmten Bodentiefe befindet, dass es dagegen in jeder anderen Tiefenlage seinen Geotropismus ändert; und zwar zeigt es sich mehr und mehr positiv geotropisch, je mehr man es der Erdoberfläche nähert; im Gegenteil erweist sich das Rhizom mehr und mehr negativ geotropisch, je tiefer man es in die Erde bringt. Dank dieser Änderungen in der Wachstumsrichtung hält sich das Rhizom in einer bestimmten Bodentiefe, die für die Entwickelung der Pflanze die günstigste ist.

Der Pflanze wird die Tiefenlage des Rhizoms durch die Entfernung angezeigt, die zwischen dem Rhizom und der Höhenlage liegt, in welcher der oberirdische Spross das Licht erreicht. Im allgemeinen stimmt diese Entfernung mit der Dicke der Erdschicht überein, die das Rhizom bedeckt; aber es folgt aus den Versuchen des Verf.s, dass die Dicke dieser Schicht an sich von keiner Bedeutung hierfür ist, sondern dass nur die Entfernung vom Lichte den Geotropismus der Pflanze beeinflusst. Zwingt man den Luftspross, in einen dunklen Raum, der mit Luft gefüllt ist, hineinzuwachsen, so kann man beobachten, dass die Pflanze sich gerade so benimmt, als wenn sie sich in einer grösseren Tiefe befände. In dem Falle, dass der oberirdische Spross abzusterben beginnt, bevor er das Licht erreicht, wird das Rhizom in derselben Weise beeinflusst, als wenn es sich in grosser Tiefe befände, selbst wenn dies nicht der Fall ist.

220. **Dauphiné, André.** Quelques expériences et observations sur la loi de niveau appliquée aux rhizomes. (Bull. soc. bot. France, L, 1904, p. 568—571.)

Verf. hat *Polygonum vulgare, Urtica dioica, Lysimachia vulgaris* und *Achillea Millefolium* in bezug auf die Niveauverhältnisse ihrer Rhizome untersucht. Er fand im wesentlichen das Gesetz von Royer bestätigt.

221. **Ballerstedt, Max.** Ein auffallendes Beispiel der Anpassung einer Pflanze an veränderte Bodenverhältnisse bieten das Schneeglöckchen und die Knotenblume (Märzglöckchen) *Galanthus nivalis* und *Leucojum vernum*. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [= XIX], 1903—1904, p. 715—716, mit 1 Textabbildung.)

Verf. berichtet über Beobachtungen, welche zeigen, wie die genannten Zwiebelgewächse, wenn sie durch Erhöhen des Bodens in eine zu tiefe Lage geraten, neue Zwiebeln in höherer Lage ausbilden.

222. **Gentner, G.** Über den Bau und die Funktionen der Vorläuferspitze von *Dioscorea macroura*. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 144 bis 148.)

Die Vorläuferspitze von *Dioscorea* stellt nach Verf. in den ersten Stadien ihrer Entwickelung ein Organ zum Schutze der jüngsten Sprossteile dar. Zugleich dient sie durch Ausbildung wohlentwickelter Spaltöffnungen und chlorophyllhaltiger Zellen der Einleitung der Assimilation, der Transpiration und Atmung. Auch wird in ihr Calciumoxalat in Form von Rhaphiden abgelagert. Bei der später erfolgenden Entwickelung des Blattes ändert sie ihre Funktion und stellt einerseits eine bis 7 cm lange Träufelspitze dar, andererseits dient sie als Wasserspeicherungsorgan. Zu diesem Zwecke bildet sie durch Einrollung der Blätter mit schleimabsondernden Haaren erfüllte Binnenräume. Mit

diesen stehen Tracheïden in Verbindung, welche aus den Gefässen Wasser zur Speicherung abgeben. Das hier gespeicherte Wasser kann bei erhöhter Transpiration wieder in die Blattfläche zurückgeleitet werden und schützt so das dünne Blatt vor raschem Vertrocknen. Auch ist es wahrscheinlich, dass das über die Träufelspitze herabrinnende Wasser zum Teil durch enge, mit Schleim erfüllte Rinnen ins Innere aufgenommen wird.

223. **Church, Arthur H.** The principles of phyllotaxis. (Ann. of Bot., XVIII, 1904, p. 227—243, mit 7 Textfiguren.)

Da sich die Herausgabe der Schlusshefte der ausführlichen Darstellung der Blattstellungstheorie des Verf.s (vgl. Bot. Jahrb., XXIX, 1901, II, p. 243 und Bot. Jahrb., XXX, 1902, II, p. 662) verzögert hat, gibt Verf. in gedrängter Form eine vorläufige Übersicht seiner Theorie.

Zunächst entwickelt er, wie sich die auf Knospenquerschnitten zu beobachtenden Blattstellungsmuster in fast genau zutreffender Weise durch orthogonal sich schneidende logarithmische Spiralen darstellen lassen. Als erstes Beispiel behandelt er den Fall, dass die 5er- und 8er-Parastichen sich rechtwinklig schneiden. Hieran schliesst er die Konstruktionen für die Fälle, dass die 6er und 8er, die 7er und 8er sowie schliesslich die 8er und 8er die orthogonalen Trajektorien sind.

Während allen diesen Beispielen eine konzentrische Konstruktion zugrunde liegt, führt Verf. nun auch noch ein Beispiel für eine exzentrische Konstruktion an, welche bestimmte Stellungsverhältnisse der Blüte von *Tropaeolum* illustriert.

Die durch derartige Konstruktionen gefundenen Felder, die also von 4 Teilen logarithmischer Spiralen begrenzt sind, haben eine ungefähre Ähnlichkeit mit Quadraten und werden daher vom Verf. als „quasi-squares" bezeichnet. Wie man wirklichen Quadraten Kreise einschreiben kann, welche die 4 Quadratseiten berühren, kann man auch den „quasi-squares" kreisartige Kurven einzeichnen, welche die sie einschliessenden Spiralenstücke entsprechend berühren. Diese von Verf. „quasi-circles" genannten Kurven sind schon bei dem System mit 3 und 5 Parastichen mit blossem Auge nicht von wirklichen Kreisen zu unterscheiden. Für die Systeme mit wenigen Parastichen zeigen sie aber eine deutlich hervortretende Nierenform. Von Mr. E. H. Hayes ist die Gleichung dieser Kurven bestimmt worden. Bemerkenswert ist es, dass auch für die asymmetrischen Spiralsysteme diese „quasi-circles" stets bilateral-symmetrisch sind. Da sie auch Dorsiventralität besitzen, so zeigen sie also die den Blattquerschnitten zukommenden Grundeigenschaften. Verf. macht auf diesen Umstand besonders aufmerksam, welcher zeigt, dass dem Blattprimordium, ohne jede Rücksicht auf Licht und Schwerkraft, schon aus rein mathematischen Gründen eine bilateral-dorsiventrale Querschnittsform zukommt.

224. **Weisse, Arthur.** Blattstellungsstudien an *Populus tremula.* (Festschrift für P. Ascherson, Berlin 1904, p. 518—532, mit 1 Textfigur.)

Im ersten Abschnitt behandelt Verf. die Blattstellung normaler Triebe. Er zeigt, dass sowohl die eigenartige zweizeilige Anordnung der Schuppenblätter, als auch die spiralige Stellung der Laubblätter an Axillarknospen mit den zur Zeit ihrer Anlage herrschenden Raum- und Druckverhältnisse in Übereinstimmung ist. Während an den entwickelten Kurztrieben, wie an den Knospen, die Divergenz $^5/_{13}$ vorherrscht, findet man an den Langtrieben meistens die Divergenz $^3/_8$. Es muss mithin an diesen eine geringe

Torsion eintreten, welche durch die sich gerade streckenden Blattspurstränge hervorgerufen wird.

Der zweite Abschnitt betrifft die Blattstellungsverhältnisse an aufstrebenden Trieben beschädigter Zweige und an Adventivsprossen. Verf. zeigt, dass hier mit der veränderten Form der Blätter auch eine veränderte Stellung eintritt. Die Blattstellung dieser Triebe weist im einzelnen zwar mannigfache Schwankungen auf; im allgemeinen aber erleidet die Divergenz eine Entfernung vom Grenzwert, wie sie der Zunahme der relativen Grösse der Blätter entspricht.

225. **La Floresta, P.** Sul meccanismo della caduta delle foglie nelle palme. (Contrib. alla Biolog. veget., III, Palermo 1904, p. 253—273, mit 1 Tafel.)

226. **Pucci, A.** Osservazioni sulle rifioriture dell'autunno 1904. (Bull. Soc. botan. ital., p. 397—398, Firenze 1904.)

Infolge der grossen Sommerdürre — wahrscheinlich — gelangten zu Florenz viele Bäume im Herbste zum Blühen; so mehrere Obstbäume, viele Rosen, eine *Magnolia discolor*, welche im Sommer ihr Laub eingebüsst hatte, der Flieder und andere Sträucher. Selbst die Spargelgewächse hatten reichlich neue Schösslinge hervorgebracht. — Ein ähnlicher Fall hatte sich im Herbste 1903 gezeigt, jedoch in bescheidenerem Ausmasse.

Sommier ergänzt (ibid., p. 398) dazu, dass einige Arten, darunter *Anemone coronaria* und *Narcissus papyraceus*, auf den Feldern vorzeitig, d. i. bereits im November zum Blühen gelangt waren. Solla.

227. **Wiesner, Julius.** Über Laubfall infolge Sinkens des absoluten Lichtgenusses (Sommerlaubfall). (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 64—72.)

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen:

Laubblätter, welche Kohlensäure zu assimilieren verhindert werden, sterben nach kürzerer oder längerer Zeit ab und lösen sich bei Holzgewächsen in der Regel vom Stamme los. Dies ist der Hauptgrund, weshalb dunkel gehaltene Blätter nach kürzerer oder längerer Zeit absterben und sich vom Stamme loslösen. Viele sommergrüne Bäume werfen bei Ausschluss von Licht in wenigen Tagen ihr Laub ab, während das Laub des Lorbeers viele Wochen hindurch unter diesen Verhältnissen lebend bleibt und sich nicht vom Stamme loslöst.

Bäume mit schattenempfindlichem Laub unterliegen im allgemeinen einer in den Sommer fallenden partiellen Entblätterung, welche darauf zurückzuführen ist, dass das dem Sommerbeginn folgende Sinken der täglichen Lichtstärke ein Sinken des (absoluten) Lichtgenusses der betreffenden Pflanze unter das Minimum herbeiführt, wodurch alsbald ein Loslösen der Blätter herbeigeführt wird.

Der „Sommerlaubfall", das ist der im Sommer infolge des Sinkens des absoluten Lichtgenusses herbeigeführte Laubfall, entzieht den Bäumen häufig an 20 % des Laubes.

Bäume, deren Belaubung in den Sommer hineinreicht, haben, genügende Schattenempfindlichkeit des Laubes vorausgesetzt, den ganzen Sommer hindurch Laubfall.

Der „Sommerlaubfall" jener Bäume, deren Belaubung schon im Frühling abgeschlossen ist, beginnt erst dann, wenn die Mittagssonnenhöhe jenen Wert

wieder erreicht hat, bei welchem die Belaubung dieser Gewächse beendigt war (Buche).

Bäume mit geringer Schattenempfindlichkeit haben entweder keinen oder nur einen sehr minimalen „Sommerlaubfall" (Lorbeer).

Bäume mit sehr hohem Minimum des Lichtgenusses lassen ebenfalls entweder keinen oder nur einen sehr geringen „Sommerlaubfall" erkennen.

Nicht zu verwechseln mit diesem „Sommerlaubfall" ist der „Hitzelaubfall", welcher infolge von Trockenheit und Hitze sich einstellt. Ersterer entfernt die am wenigsten beleuchteten, letzterer die am meisten beleuchteten, also ersterer die innersten, letzterer die äussersten Blätter der Baumkrone.

228. **Wiesner, Julius.** Über den Treiblaubfall und über Ombrophilie immergrüner Holzgewächse. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 316—323.)

Verf. bezeichnet als „Treiblaubfall" eine mit der Laubknospenentfaltung im Zusammenhang stehende partielle Entblätterung, die bei immergrünen Holzgewächsen auftritt. Typische Beispiele des Treiblaubfalles liefern *Picea excelsa*, *Taxus baccata*, *Buxus sempervirens*, *Aucuba japonica*, *Laurus nobilis* und *Quercus Cerris*.

Die Hauptergebnisse seiner Studie fasst Verf. in den folgenden Sätzen zusammen:

1. Die bisher untersuchten immergrünen Holzgewächse zeichnen sich durch einen hohen Grad von Ombrophilie aus, indem sie monatelang währenden continuierlichen (künstlichen) Regen ohne oder mit geringem Blattverlust vertragen.
2. Die immergrünen Holzgewächse reagieren wenig auf jene äusseren Einflüsse, welche bei sommergrünen Gewächsen rasch zur Entlaubung führen. Ihre Entlaubung ist also verhältnismässig wenig von äusseren Einflüssen abhängig, und sie besitzen in einem angeborenen Wechselverhältnis zwischen dem Treiben der Laubknospen und dem Abfall der Blätter das Hauptmittel, um das überflüssige Laub zu entfernen und sich dadurch auf ein stationäres Minimum des Lichtgenusses einzurichten.
3. Der Übergang der sommergrünen zu den immergrünen Gewächsen spricht sich auch darin aus, dass es unter den ersteren welche gibt, welche auch das Treiben der Laubknospen heranziehen, um das infolge äusserer Einwirkungen nur träge abfallende Laub im Frühling vollständig zu beseitigen.

229. **Wiesner, Julius.** Über den Hitzelaubfall. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 501—505.)

Im Anschluss an die vorstehend referierte Arbeit teilt Verf. Beobachtungen über den bei starker Sommerhitze und gleichzeitiger grosser Bodentrockenheit sich einstellenden „Hitzelaubfall" mit, den zu beobachten der heisse Sommer 1904 reichlich Gelegenheit gab. Die gewöhnlichste Form des Hitzelaubfalls ist dadurch charakterisiert, dass in der Regel nicht das in der äussersten Peripherie der Krone gelegene, also das von den Sonnenstrahlen am reichlichsten getroffene, sondern das tiefer in der Krone gelegene Laub, das aber immer vom direkten Sonnenlicht getroffen werden muss, „verbrennt" und abfällt. Verf. erklärt dieses auf den ersten Blick paradox erscheinende Verhalten dadurch, dass gerade diese Blätter weniger der Wärmeausstrahlung unterliegen als die der Peripherie und sich somit, wenn sie von der Sonne

bestrahlt werden, stärker erwärmen müssen als die im Umfang der Krone gelegenen.

Der Modus der Ablösung des Laubes scheint beim Hitzelaubfall derselbe zu sein wie bei den anderen Formen des Laubfalls.

Der Hitzelaubfall äussert sich zunächst in einer Zerstörung des Chlorophylls.

230. **Schaffner, John H.** Deciduous leaves. (Ohio Natur., IV, 1904, p. 163—166.)

Das Abfallen der Laubblätter hat nach Verf. drei Ursachen:

1. die Notwendigkeit einer Ruhezeit in der Vegetation,
2. das Eintreten der Winterkälte im gemässigten Klima,
3. zeitweilige Trockenheit in der tropischen und subtropischen Region.

(Vgl. d. ausführliche Referat unter „Systematik u. Morphologie".)

231. **Lopriore, G.** Verbänderung infolge des Köpfens. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 304—312, mit 1 Tafel.)

Die von Sachs gemachte Beobachtung, dass frühzeitig decapitierte Sämlinge von *Phaseolus multiflorus* Seitenzweige bilden, die Fasciation zeigen, konnte Verf. auch an Keimlingen von *Vicia Faba* nachweisen. Bei Keimlingen, die infolge von Absterbens der Spitze unter ähnlichen Verhältnissen weiterwuchsen, trat besonders an den Seitenwurzeln Verbänderung auf. Auch durch „Druck" von Seiten der Cotyledonen entstand unter Umständen Fasciation.

232. **Lopriore, G.** Künstlich erzeugte Verbänderung bei *Phaseolus multiflorus*. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 394—396.)

Wie Goebel angibt, lässt sich bei *Vicia Faba* und *Phaseolus multiflorus* die Fasciation der Cotyledonarsprosse dadurch experimentell hervorrufen, dass man die Hauptachse über den Cotyledonen abschneidet. Die an *Vicia Faba* von Verf. ausgeführten zahlreichen Operationen lieferten jedoch in keinem Falle Verbänderung bei Sprossen, hingegen viele bei Wurzeln. Ähnlich mit *Phaseolus multiflorus* ausgeführte Versuche hatten dagegen den gewünschten Erfolg. Es traten bei 12 % verbänderte Sprosse ein. Verf. glaubt daher die Angabe Goebels dahin berichtigen zu müssen, dass sie nur für *Phaseolus* gilt.

233. **Cobb, N. A.** Seed wheat. An investigation and discussion of the relative value as seed of large plump and small shrivelled grains. (Agric. Gaz. New South Wales, XIV, 1903 [abgeschlossen 1904], p. 33—50, 145—169, 193—205, mit 36 Textabbildungen.)

Verf. diskutiert den Vorteil, den breite und dicke Weizensamen gegenüber schmalen und verschrumpften als Saatgut bieten.

234. **Kobus, D.** Cultuur van suikerriet zonder tusschengewassen. (Archief v. d. Java-Suikerind., XII. Jahrg., 1904, Heft 19, p. 1061—1073.)

Die Kultur des Zuckerrohrs ohne Wechselbau scheint auf dem schweren Lehmboden Javas nicht ganz so lohnend als derjenige mit Wechselbau.

J. C. Schoute.

235. **Chlopin, G. W.** und **Tammann, G.** Über den Einfluss hoher Drucke auf Mikroorganismen. (Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh., XLV, 1903, p. 171—204.)

Die Versuche der Verff. führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Drucke bis zu 3000 kg pro 1 qcm (= 2904 Atm.) töten weder Bakterien noch Schimmelpilze oder Hefe.

2. Eine einmalige schnelle, aber gleichmässige Drucksteigerung bis zu 3000 kg und eine ebenso ausgeführte Erniedrigung des Druckes üben auf Mikroorganismen nur einen schwachen Einfluss aus.
3. Eine sechsmalige schnelle, aber gleichmässige Druckänderung bis 3000 kg übt einen stark lähmenden Einfluss auf Mikroorganismen aus. Es wäre noch die Wirkung von starken Druckstössen zu untersuchen.
4. Die Wirkung eines konstanten Druckes von 2000 bis 3000 kg ist proportional der Zeit der Druckwirkung und proportional der Höhe des Druckes. Die lähmende Wirkung des Druckes steigt gewöhnlich mit der Temperatur.
5. Die lähmende Wirkung des Druckes äussert sich:
   a) in Schwächung der Bewegungen,
   b) in Verlangsamung oder Verlust der Fähigkeit, sich zu vermehren,
   c) in Verlangsamung oder Verlust der Fähigkeit, typische Reaktionen zu vollziehen, z. B. Gärung zu erzeugen bei Hefe und *Bacillus coli communis*, oder Pigmente zu bilden bei *B. prodigiosus* oder *Sarcina rosea*, und
   d) in Schwächung der Virulenz bei *Bacillus anthracis* (Sporen tragende Form) und *B. typhi murinum*.
6. Die Druckwirkung ist bei den Mikroorganismen eine ganz individuelle. Man kann dieselben in dieser Beziehung in drei Gruppen teilen:
   a) sehr empfindliche Mikroorganismen: *Bacillus pyocyaneus*, *Vibrionus cholerae*, *V. Finkleri* und *B. pneumoniae cruposae Friedländeri*.
   b) Mikroorganismen mittlerer Resistenzfähigkeit: *B. coli communis*, *B. typhi abdominalis*, *Micrococcus agilis*, *Staphylococcus aureus*, *B. tuberculosis hominis*, *B. pseudotuberculosis*, *Sarcina rosea*, *B. typhi murinum* und *B. prodigiosus*, und
   c) ausserordentlich widerstandsfähige Mikroorganismen: vor allem *B. pseudodiphteritis*, dann *B. anthracis*, einige Mikroben aus Strohinfus, *Oidium lactis* und Hefe.

Von der verschiedenen Widerstandsfähigkeit der Mikroben Drucksteigerungen gegenüber könnte man bei der Analyse komplizierter Gemenge von Mikroben Gebrauch machen.

Am wichtigsten erscheint aber das Resultat, dass die Virulenz pathogener Mikroorganismen durch Wirkung des Druckes geschwächt und vernichtet werden kann. Hieraus ergibt sich ein neuer Weg zur Herstellung von Impfflüssigkeiten.

236. **Marpmann, G.** Über das Wachstum der Bakterien bei verändertem Druck. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie, IX, 1903—1904, p. 293 bis 297, mit 4 Textfiguren.)

Verf. bildet Apparate ab, welche gestatten, Druckmessungen an lebenden Bakterienkolonien, welche man in geschlossenen Gasräumen züchten kann, vorzunehmen.

237. **Keller, Heinrich.** Über den Einfluss von Belastung und Lage auf die Ausbildung des Gewebes in Fruchtstielen. (Inaug.-Dissert. d. Univ. Kiel, 1904, 60 pp.)

Der erste Teil der Arbeit enthält vergleichend-anatomische Untersuchungen einer grösseren Anzahl von Blüten- und Fruchtstielen, auf die an dieser Stelle nicht näher einzugehen ist.

Im zweiten Teile wird die Frage untersucht, ob durch künstlichen Zug,

bezw. Biegung oder Knickung des Blütenstiels in ihm eine Veränderung im anatomischen Bau hervorzurufen ist, die als Anpassung an die mechanische Beanspruchung aufzufassen ist. Die sich auf senkrechten Zug orthotroper Stiele beziehenden Versuche zeigten, dass eine regulatorische Verstärkung des mechanischen Gewebes nicht eintrat. Ebenso wiesen die plagiotropen Stiele bei senkrechter Zerrung keine der Grösse des Gewichtes entsprechende Verstärkung auf. Die bei ihnen zu beobachtenden anatomischen Veränderungen entsprachen nur den verschiedenen, auf der Ober- und Unterseite herrschenden Spannungen. Auch die durch Krümmungen von Fruchtstielen bedingten anatomischen Veränderungen entsprechen den Spannungsdifferenzen. Diese Beobachtungen des Verfs. bestätigen somit die Angaben von Ricome, Wortmann Elfving u. a.

238. **Hansen, A.** Experimentelle Untersuchungen über die Beschädigung der Blätter durch Wind. (Flora, XCIII, 1904, p. 32—50, mit 1 Tafel.)

In seiner Arbeit über „die Vegetation der ostfriesischen Inseln" (Darmstadt 1901) hatte Verf. auf die Bedeutung der Windwirkung auf die Pflanzenwelt hingewiesen. Da seine dort ausgesprochenen Ansichten von einigen Seiten Widerspruch erfuhren, hielt Verf. eine genauere Untersuchung dieser Frage für angezeigt.

Ein Versuch wurde in einem, leichtem Talzuge ausgesetzten, Garten mit Weinstöcken ausgeführt. Die sie treffenden Winde hatten hier im Sommer eine durchschnittliche Stärke von etwa 2 der Beaufortschen Skala. Ende Juni begann sich an den fast stets vom Winde leicht bewegten Blättern eine Bräunung einzelner Zähne und Abschnitte des Randes zu zeigen, und Ende Juli waren zahlreiche Blätter mit einem vollständigen Rande braunen vertrockneten Gewebes versehen. Diese mit gleichem Erfolge mehrere Sommer wiederholten Beobachtungen bestätigen die vom Verf. a. a. O. gemachten Angaben über die äussere Erscheinung der eigentlichen Windwirkung und zeigen, dass sie schon bei mässiger Stärke auftritt.

Weitere Versuche wurden im Laboratorium mit einem vom Verf. konstruierten „Windapparat" ausgeführt. Derselbe lieferte einen gleichmässigen Luftstrom vor der Windstärke 1 bis 2. Als Versuchspflanzen dienten Tabakpflanzen sowie *Sicyos angulatus*. Schon nach wenigen Tagen trat die charakteristische Windbeschädigung an den Blättern hervor, indem kleine Gewebekomplexe am Rande neben den dünnsten Gefässbündeln vertrockneten. Zunächst bleiben die vertrockneten Stellen meistens grün, zuweilen erscheinen sie hellbraun. Kultiviert man eine windbeschädigte Pflanze am Lichte weiter, so nehmen die vertrockneten Stellen allmählich eine braune Farbe an.

Verf. hebt hervor, dass die Windbeschädigung nicht einfach als ein „Vertrocknen" der Blätter zu bezeichnen ist. Abgeschnittene Blätter vertrocknen in ganz anderer Weise. Der Wind bewirkt nur das partielle Vertrocknen der Gewebe vom Rande aus und zwar in einer eigentümlichen Weise, die nach Verf. mit der Transpiration nicht zusammenhängen kann. Die mikroskopische Untersuchung der beginnenden Blattränderungen ergab, dass das Mesophyll kollabiert, aber nicht lufthaltig ist. Vielmehr erscheint das trockene Gewebe durchsichtig, wie injiziert. Bemerkenswert ist ferner, dass die Leitbündel der affizierten Stellen stark braun gefärbt sind. Die Grenze von gesundem und durch den Wind vertrocknetem Gewebe fällt scharf zusammen mit der Braunfärbung der sie durchziehenden Leitbündel, die im gesunden

Gewebe farblos sind. Verf. vermutet, dass die dünnen Gefässbündel durch den Luftstrom zuerst ihres Wassers beraubt und dadurch so verändert werden, dass sie das Wasser nicht mehr leiten. An dieser Stelle vertrocknet infolgedessen das Mesophyll. Da die Blattnerven zwischen dem Mesophyll blossliegen, so sind sie dem Angriff des Windes unmittelbar zugänglich und die dünnsten an der Peripherie werden zuerst vertrocknen, so dass hier das Vertrocknen des Mesophylls beginnt.

Verf. führt dann Beobachtungen aus der freien Natur an, welche die von ihm früher gemachten Angaben über die Art der Windbeschädigung, sowie die mitgeteilten experimentell gewonnenen Grundlagen bestätigen und erweitern.

239. **Hansen, A.** Ein Apparat zur Untersuchung der Wirkung des Windes auf Pflanzen. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 371—372, mit 1 Textabbildung.)

Verf. gibt eine durch eine Abbildung erläuterte Beschreibung des Apparates, der von ihm zur Untersuchung der Wirkung des Windes auf Pflanzen benutzt wurde. (Vgl. das vorstehende Referat.)

240. **Böhmerle, K.** Hagelschäden an Bäumen. (Centrbl. f. d. gesamte Forstwes., 1904, Heft 6.)

Verf. beschreibt die nachhaltigen Schäden, welche ein vor zehn Jahren im Wiener Wald niedergegangenes schweres Hagelwetter an jungen Rotbuchen angerichtet hat. (Vgl. Naturw. Rundschau, XIX, 1904, p. 583—584.)

241. **Ortlepp, K.** Über das Nachreifen der Früchte an geschnittenen Pflanzenteilen und Herbarpflanzen. (W. Beilage d. Berliner Tageblatt, Jahrg. XXVI, No. 7, p. 52.)

242. **Cobb, N. A.** Effect of engine-boiler steam on the vitality of seeds and spores. (Agric. Gaz. New South Wales, 1903 [abgeschlossen 1904], p. 26—29, mit 2 Textfiguren.)

Verf. zeigt, wie man den Dampf von Lokomobilen, welche Dreschmaschinen oder andere landwirtschaftliche Maschinen zu bedienen pflegen, dazu verwenden kann, Samen von Unkraut oder Sporen von Getreidekrankheiten zu töten.

243. **Stone, George E.** Physiological appliances, I. (Torreya, IV, 1904, p. 1—5, mit 2 Textfiguren.)

Verf. beginnt in der vorliegenden Mitteilung die Beschreibung von Apparaten, die er in einem von ihm geleiteten physiologischen Praktikum erprobt hat. Es handelt sich in dieser Arbeit um Apparate für die Bestimmung der von den Pflanzen aufgenommenen Kohlensäure.

244. **Stone, George E.** Physiological appliances, II. (Torreya, IV, 1904, p. 17—20, mit 3 Textfiguren.)

Die in dieser Mitteilung beschriebenen Apparate beziehen sich erstens auf die Bestimmung des von Wasserpflanzen abgegebenen Sauerstoffs, zweitens auf die Messung der Transpiration von bewurzelten Pflanzen.

245. **Juel, H. O.** En billig mikrofotografi-apparat. (Ein wohlfeiler mikrophotographischer Apparat.) (Botaniska Notiser, 1903, p. 229—232, mit 1 Textfigur.)

Der Apparat besteht aus einem parallelepipedischen Kasten, welcher über das Mikroskop auf den Tisch gestellt wird und dessen oberer Teil für die Kassette berechnet ist und von dem niederen Teile lichtdicht abgetrennt wird.

Bohlin.

XIV. Entstehung der Arten, Variation und Hybridisation.

Referent: R. Pilger.

1. **Ames, Oakes.** Natural Hybrids in *Spiranthes* and *Habenaria*. (Rhodora, V [1903], p. 261—264, t. 47.)

Spiranthes gracilis Bigelow × *Sp. praecox* Watson = *Sp. intermedia* Ames. Der Bastard ist in allen wichtigen vegetativen Merkmalen und Blütenmerkmalen intermediär.

2. **Behrendsen, W.** Über Saison-Dimorphismus im Tier- und Pflanzenreich. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XLVI [1904], p. 142—156.)

Verf. stellt in der Abhandlung die Erscheinungen, die man im Tier- und Pflanzenreich als Saisondimorphismus bezeichnet, in Parallele, um zu untersuchen, in wieweit sie identifiziert werden können. Zunächst werden die verschiedenen Formen, unter denen die Erscheinung im Tierreich auftritt, zusammengestellt; sie laufen immer darauf hinaus, dass eine und dieselbe Art in zwei oder mehreren morphologisch verschiedenen, einander in regelmässiger Periode folgenden Generationen von gleichem Geschlechtswert auftritt, deren Unterschiede nicht in wesentlichen Organänderungen bestehen. Etwas wesentlich anderes ist der sogenannte Saison-Dimorphismus im Pflanzenreiche, wie er zuerst von Wettstein genauer studiert worden ist. Hier spaltet sich eine Art in zwei Formen, eine frühblühende und eine spätblühende, die nun als verschiedene Arten auftreten und sich als solche selbständig fortpflanzen, aber nicht miteinander in regelmässiger Folge abwechseln. Frühblühende und spätblühende Arten unterscheiden sich in verschiedenen Verwandtschaftsgruppen auf dieselbe erhebliche Weise, so dass die Unterschiede auf dieselbe Ursache zurückgeführt werden müssen; Wettstein findet diese in der Auslese durch die Mahd oder den Schnitt des Getreides. Für diese Artspaltung bei den Pflanzen, die zur Entwickelung zweier korrespondierender, zeitlich differenter Parallelformen geführt hat, will Verf. den Namen „Saison-Diphylismus" einführen. Verschiedene Anzeichen weisen darauf hin, dass auch echter Saison-Dimorphismus im zoologischen Sinne bei den Pflanzen vorkommt; diese Erscheinung bedarf noch näherer Untersuchung.

3. **Bidgood, John.** Albinism, with special reference to Shirley Poppies. (Journ. Roy. Hortic. Soc., XXXVIII [1904], p. 477—482.)

Von Albinismus kann man, wenn der Terminus auf Entfärbung der Blüten beschränkt wird, nach dem Verf. in vierfacher Beziehung reden:

1. Bei unvollständigem Albinismus ist die Intensität der Blütenfarbe verringert, während die Pflanze gesund und kräftig bleibt.
2. Bei vollständigem Albinismus ist die Blütenfarbe ganz geschwunden, die Blüten sind weiss.
3. Bei partiellem Albinismus verschwindet eine Farbe vollständig von der Blütenhülle, während eine unterlagernde oder überlagernde Farbe in voller oder verringerter Intensität bleibt. So entsteht die braune Farbe

des *Cypripedium insigne* durch purpurroten Zellsaft in den epidermalen Zellen, der grüngelbe Chromplasten in den tiefergelegenen Zellen überlagert.

4. Bei lokalem Albinismus verschwindet die Färbung von Teilen der Blütenhülle, die dann weiss erscheinen.

Verf. geht dann auf die Geschichte der „Shirley Poppies" ein, die von einer einzigen Blüte von *Papavar Rhoeas* aus dem Jahre 1880 abstammen.

4. **Bitter, Georg.** Dichroismus und Pleochroismus als Rassencharaktere. (Festschr. 70. Geburtstag Prof. Ascherson [1904], p. 158—167.)

In der Einleitung weist Verf. auf den von Delpino mitgeteilten Fall von Dichroismus bei *Euphorbia Peplis* hin. Delpino fand durcheinander wachsend zwei Formen, eine rotüberlaufen, die andere gelblich. Wenn er nun meint, dass aus dem Fehlen von Zwischenformen auf eine Unmöglichkeit von Kreuzung zu schliessen ist, so ist diese Ansicht nach den Mendelschen Regeln hinfällig. Rot und gelb ist ein Merkmalspaar; jedes Merkmal tritt an einer bestimmten Anzahl von Individuen auf. Solche Fälle, wie Delpino einen beobachtete, sind bei den höheren Pflanzen häufig; es bestehen bei den betreffenden Arten zwei selbständige Rassen, die sich in der Färbung unterscheiden. Beispiele, wie sie Verf. anführt, sind: *Xanthium italicum* (dichroistisches Rassenpaar *rubricaule* und *viridicaule)* und *Lactuca scariola*, beide in Gärten beobachtet, im Freien *Urtica dioeca*, *Panicum crus galli* usw.

Sehr häufig ist Dichroismus und Pleochroismus bei Rassen von Gemüsepflanzen.

In Kreuzungsversuchen sind Farbenvarietäten und -rassen in letzterer Zeit häufiger benutzt worden, ihre Untersuchung in anderer Richtung verspricht aber auch noch mancherlei Aufklärung.

5. **Brainerd, Erza.** Hybridism in the genus *Viola*. (Rhodora, VI [1904], p. 213—223, t. 58—59.)

Vorliegende Arbeit befasst sich mit den Hybriden von fünf *Viola*-Arten aus Nordamerika: *V. affinis*, *V. sororia*, *V. septentrionalis*, *V. fimbriatula*, *V. cucullata*. Acht Hybriden zwischen diesen Arten sind vom Verf. beobachtet worden und werden eingehend, unter Angabe der Standorte, beschrieben.

6. **Britton, Charles E.** Floral variations among Surrey Violets. (Journ. of Bot., XLII [1904], p. 140—149.)

Beschreibung von Abnormitäten, die bei den Blüten von *V. odorata*, *V. hirta*, *V. silvestris*, *V. Riviniana*, *V. ericetorum* aufgefunden wurden und zwar bei Exemplaren, die in Surrey gesammelt wurden.

7. **Caille, M.** Note sur des formes diamétralement opposées apparues sur un *Chelidonium majus* et un *Ranunculus aconitifolius*. (Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, X [1904], p. 403—404.)

Ein Exemplar von *Chelidonium majus* mit gefüllten Blüten, das bei Kultivierung in gutem Boden diese Eigenschaft beibehalten hatte, brachte nach Transport in armen Boden allmählich nur noch einfache normale Blüten hervor. Umgekehrt ging ein Exemplar von *Ranunculus aconitifolius*, das auf armen Boden, der sehr kalkreich war, übergeführt wurde, zur Bildung von gefüllten Blüten über.

8. **Chodat, R.** La biométrie et les méthodes de statistique appliquées à la botanique. (Conférence faite à la 87[me] assemblée de la Soc. Helvétique des Sci. nat. à Winterthur, 1904, 18 pp.)

Nicht gesehen.

9. **Cockerell, T. D. A.** Mutations and forms. (Torreya, IV [1904] p. 58—59.)

Verf. teilt für Nomenklaturzwecke die Variationen in zwei Gruppen, Mutationen und Formen. Z. B. ist zu schreiben:

Sambucus microbotrys Rydb. mut. *xanthocarpa* et mut. *oinocarpa* (*S. racemosa xanthocarpa* et *oinocarpa* Ckll., Bull. Torr. Bot. Cl., XVIII [1891], p. 170). Formen sind nur gradweis verschieden, häufig durch äussere Bedingungen entstanden und gewöhnlich nicht atavistisch.

Unterarten unterscheiden sich von den Variationen dadurch, dass sie unter verschiedenen Standortsbedingungen (geographisch und ökologisch genommen) leben und mit der Art nur in gewissen Plätzen zusammentreffen, wo sie Übergangsformen aufweisen.

10. **Cook, O. F.** Evolution and Physics. (Science, XX, p. 87—91.)

Nicht gesehen.

11. **Cook, O. F.** The vegetative vigor of hybrids and mutations. (Proc. Biol. Soc. Washington, XVII, p. 83—90.)

12. **Copeland, Edwin Bingham.** The variation of some California Plants. (Bot. Gaz., XXXVIII [1904], p. 401—426.)

Es ist eine auffallende Eigentümlichkeit der Flora der Gebirge und der trockneren Gegenden Kaliforniens, dass eine grosse Anzahl Pflanzen sehr variabel sind. Verf. zeigt diese Variabilität an Blättern verschiedener Eichenarten, ferner von *Rhamnus californica, Arctostaphylos tomentosa, Ceanothus sorediatus, Baccharis pilularis.* Der Grund für die Vielgestaltigkeit liegt in den sehr variierten Bedingungen der Umgebung, denen die Pflanzen unterworfen sind; zwischen den Extremen der Variation lassen sich alle Übergänge auffinden, die verschiedenen Formen bilden continuierliche Reihen. Verf. ist der Ansicht, dass ein wirklicher Unterschied zwischen gewöhnlicher Variation und discontinuierlicher Variation (Mutation) nicht existiert; er sucht in der „Mutationstheorie" von de Vries vergeblich nach wesentlichen Criterien, nach denen man beide Formen der Variation sicher unterscheiden könnte. Schon aus rein empirischen Gründen hält Verf. die beiden Formen der Variation nicht für verschieden, weil die Lücke, die die Discontinuität fordert, bei Vergleichung reichen Materiales ausgefüllt wird und wir eine continuierliche Reihe vor uns haben: auch a priori können wir eine solche Verschiedenheit nicht annehmen, weil das Leben ein Prozess ist, der ununterbrochen von Generation zu Generation weiter geht; das Wachstum geht Schritt für Schritt vor sich und die Variation, von ihm abhängig, muss ebenso continuierlich sein. Mutationen oder discontinuierliche Variationen und die unbedeutendsten individuellen Variationen sind Glieder einer ununterbrochenen Reihe.

13. **Correns, C.** Experimentelle Untersuchungen über die Gynodioecie. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 506—517.)

Zu Kulturversuchen über Gynodioecie benutzte Verf. *Satureja hortensis* und *Silene inflata*. Als wichtigstes Resultat ist hervorzuheben, dass die Zwitter vorwiegend oder ausschliesslich wieder Zwitter, die weiblichen Pflanzen ebenso wieder weibliche Pflanzen hervorbringen. Diese Tatsachen sind kaum mit der Mendelschen Regel in Einklang zu bringen; es erscheint fraglich, ob die Sexualverhältnisse unter einen der für die Bastardierung gültigen Vererbungstypen fallen.

In einer gynodioecischen Sippe ist das Verhältnis der beiden Formen ziemlich konstant: dieses Verhalten wird am einfachsten dadurch erreicht, dass

jede Form wieder sich selber hervorbringt, im Falle dass beide gleich fruchtbar sind: ist eine Form fruchtbarer, so muss sie, damit das Verhältnis konstant bleibt, auch die andere in bestimmten Prozentsatz hervorbringen; so brachte bei *Satureja hortensis* die fruchtbarere zwitterige Form auch ziemlich viel weibliche Exemplare hervor, die weibliche aber fast keine Zwitter.

14. **Correns, C.** Ein typisch spaltender Bastard zwischen einer einjährigen und einer zweijährigen Sippe des *Hyoscyamus niger*. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 517—524.)

Die meisten Beispiele, an denen die Gültigkeit der Mendelschen Regel gezeigt wurde, sind von der Blütenfarbe hergenommen worden, oder von der Bestachelung, Behaarung usw. Biologische Merkmale sind selten benutzt worden. Verf. weist die Gültigkeit nach für das Merkmal der Lebensdauer, das Merkmalspaar ist einjährig bis zweijährig. In den Versuchen wurde kultiviert die einjährige und die zweijährige Rasse von *Hyoscyamus niger*. Beide Rassen erwiesen sich als konstant. Der Bastard zwischen beiden blühte im ersten Jahre nicht, wohl aber im zweiten, so dass das Merkmal der Zweijährigkeit dominiert. Im nächsten Jahre trat Spaltung ein, ein Teil der Exemplare aus dem Samen der selbstbefruchteten Bastarde blühte, der andere nicht und zwar war das Verhältnis annähernd typisch. Das Merkmalspaar einjährig bis zweijährig folgt also bei *Hyoscyamus niger* der Mendelschen Regel: der Bastard ist, nach dem Ausdruck des Verf., typisch „mendelnd".

15. **Correns, C.** Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Arten auf botanischem Gebiet. (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, I [1904], p. 27—52.)

Ein aus einer Antrittsvorlesung entstandener Aufsatz, der den heutigen Stand der Frage nach der Entstehung der Arten behandelt. Neben den Ergebnissen der Forschungen von de Vries und anderen werden besonders die Tatsachen berührt, die Johannsen in seinem Werk über die Erblichkeit in reinen Linien aufgedeckt hat und die darauf hinweisen, dass die Zuchtwahl mit individuellen Varianten nicht zur Entstehung von neuen Sippen führt, sondern nur eine Auflösung der Formen in reine Linien ermöglicht.

16. **Contagne, Georges.** De la polychromie polytaxique florale des végétaux spontanés. (Compt. Rend. Acad. Paris, CXXXIX [1904], p. 77—79.)

Hinweis auf die Formen von Arten mit verschiedener Blütenfarbe im Freien, die oft nebeneinander bestehen. Einige Beispiele werden angeführt. Der Aufsatz bringt nichts prinzipiell Neues.

17. **Contagne, Georges.** De la sélection des petites differences que présentent les caractères à variations continues. (Compt. Rend. Acad. Paris, CXXXVIII [1904], p. 54—56.)

Wenn eine Selektion zugunsten der Individuen stattfindet, deren Merkmale über das Mittelmass hinausgehen, so kann eine Erhöhung des Mittels in kleinen Schritten erreicht werden. Bei Betrachtung eines Individuums müssen nicht nur die Merkmale, die es aufweist, in Rechnung gezogen werden, sondern auch die latenten Merkmale, die nur aus der Nachkommenschaft erschlossen werden können.

18. **Contagne, Georges.** De la corrélation des caractères susceptibles de sélection naturelle. (Compt. Rend. Acad. Paris, CXXXVIII [1904], p. 232—234.)

Gegen die Annahme einer Möglichkeit der Entstehung von Arten durch

Selektion hat man einmal besonders eingeworfen, dass die Schritte zu klein sind, um Selektionswert zu haben, dann aber, dass die der Selektion unterworfenen Charaktere oft von sehr anfechtbarer Nützlichkeit sind. Dies kann daher kommen, dass die morphologische Eigenschaft, deren Nützlichkeit und Schädlichkeit wir diskutieren, mit einer physiologischen, viel schwerer zu definierenden Eigenschaft korrelativ verbunden ist, und von deren Selektion beeinflusst wird. „Kurz, hier wie auch sonst so häufig, ist das, was man sieht, viel weniger wichtig, als das, was man nicht sieht: die morphologischen Charaktere, die dem Naturforscher ins Auge springen und zur Bestimmung von Arten dienen, wie eine Fabrikmarke zur Kenntlichmachung einer Ware, sind sehr häufig gleichgültig für die Art und spielen bei der natürlichen Selektion eine viel geringere Rolle als andere Charaktere, die mit den ersteren correlativ verbunden sind, aber viel schwerer greifbar und definierbar sind und deren Variationen, zu den morphologischen correlativ, deutlich nützlich oder schädlich für die Art sind.“

19. **Coutagne, Georges.** De la sélection des caractères polytaxiques dans le cas des croisements mendéliens. (Compt. Rend. Acad. Paris, CXXXVIII [1904], p. 298—300.)

Verf. zeigt, dass nach seinen Resultaten bei Kreuzungen von Seidenraupenrassen die bekannte Erklärung der Phänomene nach Mendel ein wenig zu einfach ist. Die Heterodynamie zwischen den dominierenden und recessiven Anlagen muss mehrere Grade haben und auch unter gewissen noch zu untersuchenden Bedingungen umgekehrt werden können.

20. **Curtel, G.** De l'influence de la greffe sur la composition du raisin. (Compt. Rend. Acad. Paris, CXXXIX [1904], p. 491—493.)

21. **Daniel, Lucien** et **Laurent, Ch.** Sur les effets du greffage de la vigne. (Compt. Rend. Acad. Paris, CXXXVIII [1904], p. 532.)

Die kurze Notiz berichtet über die Untersuchung einiger Fälle, in denen anatomische Merkmale von Weinsorten, die auf andere gepfropft waren, im Sinne der letzteren abgeändert worden waren.

22. **Daniel, Lucien.** Sur un hybride de greffe entre Poirier et Coignassier. (Rev. Gen. Bot., XVI [1904], p. 5—13.)

Verf. gibt die ausführliche Beschreibung einer Pfropfhybride zwischen Birne und Quitte. An einer Quitte, auf die vor längerer Zeit eine Birnensorte gepfropft war, und die abgestutzt war, entsprangen drei Triebe unterhalb der Pfropfungsstelle, die vollständig dem Typus der Quitte entsprachen; im Niveau aber dieser Stelle entsprangen drei kräftige Triebe aus der schwärzlichen Rinde der Quitte, die in ihrem Habitus der gepfropften Birnensorte entsprachen. Die Blätter dieser Triebe waren in ihren Merkmalen intermediär; sie waren oval, wie Quittenblätter, weniger behaart; einige waren stark acuminat-gespitzt und unregelmässig gezähnt, was auf die Birnensorte hindeutet, ebenso waren sie nicht herzförmig an der Basis wie Quittenblätter, sondern verschmälert. Auch die anatomische Struktur der Blätter ergab intermediäre Merkmale. Die Hybridenzweige entstanden nach starkem Zurückschneiden („ravalement“) alter Bäume, die schon lange gepfropft waren; gewöhnlich unterdrückt man die Triebe, die die Unterlage hervorbringt und es werden so die Teile, die am geneigtesten zur Variation sind, vernichtet. Aus diesem Grunde werden so selten Pfropfhybriden trotz der zahlreichen Pfropfungen beobachtet. Der beschriebene Fall reiht sich dem klassischen Beispiel des *Cytisus Adami* an.

Vgl. No. 19 B. J., 1903, p. 526.

23. **Daniel, Lucien.** Nouvelles observations sur les variations produites par le greffage dans la vigne française. Paris 1904, 10 pp.

24. **Detto, Carl.** Die Theorie der direkten Anpassung und ihre Bedeutung für das Anpassungs- und Descendenzproblem. Versuch einer methodologischen Kritik des Erklärungsprinzips und der botanischen Tatsachen des Lamarckismus. Jena, G. Fischer, 1904, 214 pp.

Die Schrift ist wesentlich dem Nachweis gewidmet, dass das Erklärungsprinzip des Lamarckismus mit naturwissenschaftlichem Denken und der in den Naturwissenschaften allein gültigen physikalischen Methode unvereinbar ist.

Am klarsten drückt sich der Standpunkt des Verf. in folgenden zusammenfassenden Sätzen (p. 187) aus: „Zweckmässige Einrichtungen können durch direkte Anpassung nicht entstehen:

1. Weil das „Bedürfnis" nach Anpassung an geänderte Lebensbedingungen kein Kausalmoment, sondern ein Motiv ist;
2. weil die Wirkungen des Gebrauches, sofern sie zweckmässig sind, eine Fähigkeit zu zweckmässiger Reaktion voraussetzen. Funktionelle Anpassung ist selbst ein Ökologismus;
3. weil direkte Anpassung an Änderungen der Lebensbedingungen entweder schon einen Ökologismus voraussetzt oder anderenfalls zur Annahme von Zweckursachen führt. Denn eine kausale Beziehung zwischen den Wirkungen der Aussenwelt und dem Existenzwerte der durch sie hervorgerufenen organischen Umbildungen kann nicht bestehen, ausser wenn diese kausale Beziehung als auslösender Reiz für eine bestimmte Einstellung eines bereits vorhandenen Ökologismus erscheint;
4. weil also die Theorie der direkten Anpassung das Problem zum Erklärungsgrunde macht, indem sie die Zweckmässigkeit aus der Fähigkeit, zweckmässig zu reagieren, ableitet."

Im Gegensatze zur Lehre Darwins ist die Theorie der direkten Anpassung eine teleologische, antikausale; ihre Konsequenzen müssen zur Anerkennung des Vitalismus führen; die Naturwissenschaft bedient sich nur der physikalischen Methode, die Einführung eines psychologischen Momentes, wie es in einer teleologischen Anschauung liegt, kann der Biologie keine Förderung bringen, da Psychisches und Physisches nie in ein kausales Verhältnis treten könne.

Von manchen Forschern wird es überhaupt abgelehnt, die organische Zweckmässigkeit als Problem der Naturwissenschaften zu betrachten; doch werden wir immer bei Betrachtung der Organisation von Pflanzen zu Werturteilen gelangen und es bleibt für die Descendenztheorie die Frage übrig, wie die Abhängigkeitsbeziehungen, die jederzeit teleologisch betrachtet werden können, historisch als Wirkungen physikalischen Geschehens erklärbar sind. Bei Betrachtung des Zweckmässigkeitsproblemes ist aber zu unterscheiden zwischen Anpassungs*zuständen* und Anpassungs*vorgängen*. Erstere nennt Verf. Ökologismen (vgl. oben No. 3); sie sind Einrichtungen, die auf Grund ihrer Struktur, ihrer chemischen oder motorischen Funktion als zweckmässige Zustände erscheinen (Schlafbewegungen der Blätter, Transpirationsschutzeinrichtungen etc.).

Unter Anpassung wird aber auch häufig ein Geschehen verstanden, das einen zweckmässigen Zustand zur *Folge* hat; einen solchen Anpassungsvor-

gang bezeichnet Verf. als Ökogenese, durch ihn wird ein Ökologismus erzeugt. Eine Theorie der direkten Anpassung, der direkten Ökogenese kann nun Verf. nach seinen methodologischen Voraussetzungen nicht anerkennen; nähme man eine solche an, so wäre das Anpassungsproblem seiner historischen Seite nach metaphysischer Natur; es muss im Gegenteil versucht werden, alle wirklich zweckmässigen Reaktionen der Organismen als Regulationseffekte bereits vorhandener Ökologismen nachzuweisen. Ein Ökologismus schafft nichts Neues, er kann aber variabel sein, regulationsfähig zu bestimmten Einstellungen.

Die Theorie der direkten Anpassung erklärt die Entstehung der Formen und Anpassungen (Ökologismen) aus der Fähigkeit der Organismen sich zweckmässig zu verändern; in der Annahme eines die erforderlichen Organe erzeugenden Bedürfnisses und des die zweckmässigen Umwandlungen der Organe bewirkenden Gebrauches liegt ein rein teleologisches Prinzip; die Theorie setzt voraus, was erklärt werden soll und führt in ihren Konsequenzen zu der Annahme einer psychophysischen Wechselwirkung, zu einer Grenzüberschreitung der physikalischen Methode. Diese Gedanken sind in den oben zitierten Sätzen ausgedrückt; es bleibt nun dem Verf. übrig, die Tatsachen, die zur Annahme der direkten Anpassung geführt haben, auf andere Weise zu erklären, Verf. bezeichnet Veränderungen der Struktur, in denen sich Annäherung an den Typus zeigt, in dessen Lebensverhältnisse eine Pflanze versetzt wird, als Paravarianten; durch sie kommt die Gleichmässigkeit der Bauverhältnisse mehr gleichen Bedingungen (z. B. Xerophyten) zum Ausdruck. Alle Paravarianten sind nun nach dem Verf. deutbar als:

1. Regulationseffekte (Einstellungen eines Ökologismus) oder
2 Funktionseffekte (Resultate) der funktionellen Anpassung oder
3. Hemmungs- und Rückschlagserscheinungen oder
4. Äusserungen der ökologischen resp. physiologischen Variationsbreite. Die faktische ökologische Variationsbreite ist ein Regulationsökologismus, die potentielle eine Forderung der kausalen Forschungsmethode, weil sonst Zweckursachen postuliert würden.

Z. B. sind die hydrophilen Paravarianten von Landpflanzen (Fehlen der Stomata, Reduktion der Cuticula etc.) von Vertretern des Lamarckismus als gleichgerichtete Anpassungen betrachtet worden; sie sind aber als Hemmungsbildungen im normalen ontogenetischen Entwickelungsgang denkbar. Ferner sind viele xerophile Anpassungen als Regulationsökologismen deutbar.

Unter diesen gegebenen Voraussetzungen kann die Entstehung von Arten durch direkte Anpassung nur gedacht werden.

1. Als Fixierung eines Regulationseffektes durch Verlust der anderen möglichen Einstellungen,
2. als Fixierung eines Funktionseffektes, d. h. eines durch den Grad der funktionellen Anpassung bedingten Organstatus;
3. wenn diese Fixierungen durch Vererbung möglich sind;
4. wenn Anpassung nicht Ökogenese, sondern Variation bedeutet und wenn aitiogene Varianten vererbbar sind.

Somit ergibt sich der Satz, in dem sich der wesentlichste Inhalt des Buches ausdrückt.

Folglich ist das Anpassungsproblem überhaupt nicht, das Descendenzproblem nur in beschränktem und bedingtem Masse durch die Theorie der

direkten Anpassung (Lamarckismus) lösbar, vorausgesetzt, dass eine kausalphysiologische (physikalische, antiteleologische) Lösung gefordert wird.

25. **Domin, Karl.** *Lysimachia Zawadskii* Wiesner, eine interessante Form der veränderlichen *L. Nummularia* L.

Im Hinblick auf die kleine Arbeit von Wiesner (vgl. Ref. No. 89) weist Verf. nach, dass *L. Zawadskii* keine alleinstehende Form neben *L. nummularia* ist, sondern in deren reichgegliederten Formenkreis gehört. Nach der Einteilung von Opiz, die Verf. mit geringen Änderungen acceptiert, ist *L. Zawadskii* = *L. nummularia* L. var. *longipedunculata* (Opiz) Domin subvar. *parvifolia* (Opiz) Domin. Ob die einzelnen Formen der *L. nummularia* bestimmte Areale einnehmen, konnte Verf. nicht feststellen, hält es aber nach dem von ihm untersuchten Material für zweifelhaft.

26. **Druery, Charles T.** Plant variation under wild conditions. (Journ. Roy. Hort. Soc., XXVIII [1904], p. 424—427.)

In bezug auf den Aufsatz von Henslow (Ref. 32, B. J., 1903, p. 527) gibt Verf. seiner Ansicht Ausdruck, dass die meisten Botaniker von der grossen Variabilität der Pflanzen auch unter natürlichen Bedingungen keine rechte Kenntnis haben. Verf. lernte diese durch seine langjährigen Farnstudien kennen: seiner Ansicht gibt er kurz durch folgende Sätze Ausdruck:

1. Die Pflanzen variieren ebenso stark unter ihren natürlichen normalen Bedingungen als in Kultur.
2. Die entdeckten „Sports" resultieren in keiner Weise vom Wechsel der Umgebung und korrespondieren auch nicht mit veränderten Bedingungen.
3. Ihre verschiedene Natur bestätigt die Theorie Darwins von der unbestimmten Variation nach allen Richtungen.

Von 2090 beschriebenen Varietäten von Farnen wurden 1360 im Freien aufgefunden, 730 entstanden in Kultur.

Der Einwurf, den Henslow gegen Darwins Selektionstheorie macht, dass die im Kampfe ums Dasein nützlichen Eigenschaften nicht da sind, wenn die Zeit des Konkurrenzkampfes herrscht (also in der Jugend), ist für Farne nicht gültig; ihre Varietäts- und Artcharaktere zeigen sich schon am ersten Laub und schnelleres Wachstum z. B. kann einer Form ein grosses Übergewicht über ihre Nachbarn verleihen.

Was hier von den Farnen gesagt ist, gilt auch für Phanerogamen.

27. **Ehrenfels, Christian von.** Beiträge zur Selektionstheorie. (Annal. der Naturphilos., III [1903], p. 71—95.)

28. **Erikson, Johan.** Några hybrider och andre anmärkningsvärda former fran östra Skåne. (Einige Hybriden und andere bemerkenswerte Formen aus dem östlichen Schonen.) (Botaniska Notiser. 1903, p. 239—246.)

Eine als neu bezeichnete Hybride ist nach dem Verf. *Anthericum Liliago* L. × *ramosum* L., die beschrieben wird. Sonst neue Fundorte früher bekannter Formen. Bohlin.

29. **Errera, L.** Une leçon élémentaire sur le Darwinisme. Deuxième édition revue et considérablement augmentée. (Avec 22 figures.) Bruxelles, Henri Lamentin, 1904.

30. **Fernald, M. L.** Some variations of *Triglochin maritima*. (Rhodora, V [1903], p. 174—175.)

Verf. fand die Anzahl der Carpelle bei *Triglochin maritima*, die auf sechs angegeben wird, von drei bis sechs variierend; es schien zuerst, als ob die

Reduktion durch ungünstige Bedingungen, unter denen die Exemplare wuchsen, bedingt würde, doch ist dies nicht der Fall, da solche Variationen auch bei Pflanzen anderer Standorte auftreten.

31. **Francé, R. H.** Die Weiterentwickelung des Darwinismus. Eine Wertung der neuen Tatsachen und Anschauungen. 136 pp. (Gemeinverständliche darwinistische Vorträge und Abhandlungen. Heft 12. Dr. W. Breitenbach, Brackwede, 1904.)

32. **Friedmann, H.** Die Konvergenz der Organismen. Eine empirisch begründete Theorie als Ersatz für die Abstammungslehre. Berlin, Gebr. Paetel. 8⁰, 242 S.

33. **Gard.** Influence de la sexualité dans la formation des hybrides binaires de vigne. Etude de quelques hybrides ternaires de vigne. (Actes Soc. Linn. Bordeaux, LVI [1901], p. 67—72.)

34. **Gerard, John.** The Old Riddle and the Newest Answer. 8⁰, 293 pp., Longmans.

Nicht gesehen, vgl. Journ. of Bot., XLII (1904), 190.

35. **Gräntz.** Neue descendenztheoretische Forschungen auf botanischem Gebiete. (Ber. Naturw. Ges. Chemnitz, XV [1904], p. 64—65.)

Referierender Vortrag über die Mutationstheorie von de Vries und dessen Erfahrungen mit *Oenothera Lamarckiana* und über den Saisondimorphismus von Wettstein. Fedde.

36. **Haecker, Valentin.** Über die neueren Ergebnisse der Bastardlehre, ihre zellengeschichtliche Bedeutung und ihre Bedeutung für die praktische Tierzucht. (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, I [1904], p. 321—338.

Von besonderem allgemeinen Interesse ist in diesem Aufsatze der Versuch, die Bastardlehre auf das sichere Fundament der Zellenlehre zu stellen. Es ist dabei zu beachten, dass nach neueren zoologischen Forschungen die Befruchtung nicht in einer gegenseitigen Durchdringung des Eikernes und des Spermakernes besteht, sondern in einer blossen Paarung, wobei den Elementen die Selbständigkeit gewahrt bleibt; diese Selbständigkeit bleibt auch bei den ferneren Teilungen bis zur Bildung von Geschlechtszellen erhalten. Jeder ruhende Kern setzt sich also aus zwei Halbkernen oder Gonomeren, einem väterlichen und einem mütterlichen zusammen. Bei der Spaltung der Anlagen im Sinne Mendels trennen sich bei der Reifung der Geschlechtszellen die beiden elterlichen Halbkerne wieder, so dass eine reinliche Scheidung der Anlagen stattfindet. Dies gilt aber in dieser einfachen Weise nur für den Fall, dass die beiden Eltern sich in einem Merkmale unterscheiden. Unterscheiden sich die Elternformen in mehreren Merkmalen, so verhalten sich diese, wie schon Mendel nachwies, von einander unabhängig und es treten beliebige Kombinationen auf. Dies könnte bei einer völligen Scheidung der Halbkerne nicht der Fall sein, de Vries griff daher zu der Hilfshypothese, dass die Halbkerne sich vor ihrem Abschiede beeinflussen, dass also ein Austausch von Anlagen stattfindet. Verf. kann sich dieser Ansicht nicht anschliessen, da für sie keinerlei cytologische Grundlagen vorhanden sind und auch bei einem solchen Austausch nicht die Regelmässigkeit im Auftreten der Merkmale statthaben könnte, wie wir sie bei den Nachkommen der Bastarde sehen. Er nimmt vielmehr an, dass bei der Reifung der Geschlechtszellen eine gesetzmässige Verbindung der Teilstücke der Halbkerne (ihrer Chromosomen) stattfindet, in der Weise, dass je ein väterliches und ein mütterliches Chromosom

miteinander paaren oder conjugieren. Gehören beide Elternformen derselben Rasse an, so erfolgt nicht nur die Befruchtung leicht, sondern auch die Paarung der Chromosomen bei der Bildung der neuen Geschlechtszellen (die Symmixis) geht in regelmässiger Weise vor sich, da vollkommene geschlechtliche Affinität herrscht. Gehören die Elternformen verschiedenen Rassen oder Varietäten an, so wird die Affinität zwischen den Chromosomen der beiden Formen nicht gross genug sein, um bei der Bildung der Geschlechtszellen des Bastardes die Symmixis zuwege zu bringen. So kommt es, dass die Chromosomen auf verschiedene Geschlechtszellen verteilt werden, es tritt also bei der Geschlechtszellenbildung des Bastardes eine teilweise Spaltung der Kernsubstanzen und damit der Anlagen ein (Mendelsche Fälle). Eine noch entferntere Verwandtschaft der Elternformen (z. B. Artbastarde) bedingt, dass bei der Reifung der Geschlechtszellen des Bastardes beim Beginn der Vorgänge, die zur Symmixis führen, Störungen auftreten, die dazu führen, dass die Geschlechtszellen überhaupt nicht zur vollen Reife und Befruchtungsfähigkeit gelangen: es resultiert daraus die Unfruchtbarkeit des Bastardes.

37. **Hahne.** Über Farnhybriden. (Allgem. Bot. Zeitschr., X [1904], p. 102—106.)

Eine Zusammenstellung von Farnhybriden mit Angaben über die wichtige Literatur.

38. **Hayek, A. von.** Über Urzeugung. Vortrag. (Mitt. d. naturw. Ver. an der Univ. Wien, II, No. 8, p. 57—64.)

39. **Handel-Mazzetti. Freih. von.** Einige Pflanzenbastarde aus Niederösterreich. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, LIII [1903], p. 358—360.)

Darunter neu: *Salix glaucovillosa (S. glabra* × *incana)*.

40. **Harshberger. J. W.** The mutation of *Hibiscus moschentus* L. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, LV [1903], p. 324—327.)

41. **Helguero de Fernando.** Variazione del numero di fiori ligulari del *Bellis perennis*. (Bullet. Orto bot. Napoli, I, 1904, p. 133—144.)

Von 1762 Blütenköpfchen des Massliebchens, die alle auf einer Wiese bei Rom zwischen dem 20. Dezember und 15. Januar (etwa 145 davon aber am 3. März) gesammelt wurden, wurden die Zungenblüten gezählt, die Resultate zusammengeordnet und teilweise in ein Koordinatensystem teilweise in eine Tabelle eingetragen.

Im Vergleiche zu Ludwigs Untersuchungen für Deutschland (vgl. Bot. Centrbl., 1898, Bd. 75, S. 97) zeigen die Blütenköpfchen bei Rom eine mittlere Frequenz von 54,4, d. h. sehr nahe der Serienzahl Fibonaccis 55; die übrigen Frequenzen stimmen gleichfalls nicht alle mit den Zahlen Fibonaccis noch mit deren Multipla überein, sondern sie ergeben die Reihe:

34, 38, 42, 45, 48, 52, 60, 63, 68.

Von Beginn der Blütezeit an (in den Januar hinein) nimmt die Zahl der Zungenblüten in den Köpfchen zu, dürfte sich aber in der Folge durch mehrere Monate hindurch konstant verhalten, wie das geringe im März gesammelte Material zeigen würde. Solla.

42. **Hilbert, R.** Über sprungweise Variation bezw. Atavismus in der Pflanzenwelt. (Jahresber. Bot. Ver. Königsberg [1900—1901], p. 32—33 u. Schr. Phys. Ges., 42 [1901], p. 65—66.)

43. **Hoogenraad, H.** Variabilität der Petalenzahl von *Ficaria verna*. (Naturw. Wochenschr., N. F., II [1903], 258—259.)

44. **Hurst, Charles C.** Experiments in the Heredity of Peas. (Journ. Roy. Hortic. Soc., XXVIII [1904], p. 483—494.)

Die Experimente bringen nichts wesentliches Neues über Mendels Feststellungen hinaus.

45. **Janczewski, Edouard de.** Hybrides des Groseillers, II. *Ribes* L. (Bull. Intern. Acad. Scienc. Cracovie, Januar 1904, 10 pp.)

Vollständige Liste der erzielten Hybriden; es werden folgende Formen aufgezählt und mit Bemerkungen versehen: *Ribes Houghtonianum* Jancz. (*vulgare* Lam. × *rubrum* L.), *R. Gonduini* Jancz. (*vulgare* Lam. × *petraeum* Wulfen), *R. futurum* Jancz. (♀ *vulgare macrocarpum* Jancz. × ♂ *Warszewiczii* Jancz.), *R. pallidum* Otto et Dietrich (*petraeum* Wulfen × *rubrum* L.), *R. holosericeum* Otto et Dietrich (*petraeum* Wulfen × *rubrum* L.), *R. urceolatum* Tausch (*multiflorum* Kitaibel × *petraeum* Wulfen), *R. Koehneanum* Jancz. (*multiflorum* Kitaibel × *vulgare* Lam.), *R. Gordonianum* Lemaire (*sanguineum* Pursh × *aureum* Pursh). *R. Bethmontii* Jancz. (*malvaceum* Smith × ? *sanguineum* Pursh), *R. Schneideri* Maurer (*grossularia* L. × *nigrum* L.), *R. intermedium* Carr. (♀ *albidum* Paxton × ♂ *nigrum* L.), *R. Spachii* Jancz. (*cereum* Douglas × *inebrians* Lindley).

46. **Jurie, A.** Sur un cas de déterminisme sexuel, produit par la greffe mixte. (C. R. Acad. sci. Paris, 133 [1901], p. 445—446.)

47. **Klebs, Georg.** Über Probleme der Entwickelung. (Biol. Centrbl., XXIV [1904], p. 257—267, 289—305.)

Der Aufsatz bildet in seinem ersten Teile eine Fortsetzung von dem im vorigen Jahre besprochenen Werke des Verf.: Willkürliche Entwickelungsänderungen von Pflanzen. An einem neuen Beispiele wird hier gezeigt, wie tiefgreifende Änderungen des natürlichen Entwickelungsganges von Pflanzen man durch variierte Kulturbedingungen erreichen kann. Die Versuche beziehen sich besonders auf *Sempervivum Funkii*. Diese Art entwickelt aus der Rosette eine mit kleinen Blättern besetzte Inflorescenzachse, die mit einer Gipfelblüte abschliesst und unterhalb derselben 2—4 Blütenwinkel trägt. Nach der Fruchtreife stirbt die ganze Pflanze ab. Die Rosetten vermehren sich auf vegetativem Wege, indem kurze Ausläufer gebildet werden, die wieder mit Rosetten abschliessen. Durch besondere Kulturbebingungen lässt sich erreichen, dass an Stelle der Endblüten der Seitenzweige Rosetten auftreten, wobei dann die Hauptinflorescenzachse, sowie die Seitenachsen nicht absterben, sondern zu mehrjährigen sich verdickenden Stengelorganen werden. Die Metamorphose von Blüte zur Rosette kann eine teilweise sein, indem Zwischenformen auftreten, so dass daraus mit Sicherheit hervorgeht, dass der Vegetationspunkt einer cymösen Achse, der normal in eine Blüte aufgeht, ganz oder teilweise zur Rosettenbildung übergehen kann.

Ferner kann erreicht werden, dass die Rosette sich stärker streckt ohne Ausläufer zu bilden und an der verlängerten Achse dicht stehende Laubblätter trägt, oder dass die gestreckte Achse, die aus der Rosette hervorgeht, mit kleinen Blättern besetzt ist und an der Spitze eine neue Rosette erzeugt. Das sind einige von den vom Verf. erwähnten Modifikationen des Entwickelungsganges, der sonach den Kulturbedingungen entsprechend sehr veränderlich ist.

An die Beschreibung der Versuche knüpft Verf. eine allgemeine theoretische Erörterung. Für eine Species ist eine mannigfache Gestaltungsmöglichkeit gegeben; der typische oder normale Verlauf der Entwickelung ist nur ein Fall, in dem das Wesen der Species sich nicht völlig ausdrückt. Verschiedenartige Entwickelungsmöglichkeiten sind als Potenzen der spezifischen Struktur

vorhanden, die durch methodisches Vorgehen klar gelegt werden können. Von der Aussenwelt unabhängige Vorgänge gibt es nicht und darum erscheint eine Unterscheidung von autonomen und durch bestimmte Bedingungen verursachten Vorgängen unzulässig. Es können bei vielen komplizierten Gestaltungsvorgängen die inneren, für sie massgebenden Bedingungen zum grossen Teil von der vorhergehenden Generation mitgegeben worden sein; sie wirken dann auch bei einigermassen entgegengesetzten Bedingungen der Aussenwelt. „Die vorhergehende Einwirkung bestimmter äusserer Bedingungen veranlasst eine solche innere Beschaffenheit der Pflanze, dass sie einen Gestaltungsvorgang auch dann bis zu einem gewissen, in Einzelfällen verschiedenen Grade ausführt, wenn die Aussenwelt während des Vorganges selbst diesem entgegenwirkt."

Seine Ansicht von der Abhängigkeit des Entwickelungsganges von den äusseren Bedingungen drückt Verf. scharf in dem Satze aus: „In der spezifischen Struktur der Pflanzen, in der alle sichtbaren Eigenschaften der Potenz nach vorhanden sind, liegt nichts, was einen bestimmten Entwickelungsgang notwendig verursacht. In letzter Linie entscheidet die Aussenwelt darüber, welche von den verschiedenen möglichen Entwickelungsformen verwirklicht wird."

Im weiteren Verlaufe wird nun vom Verf. die Frage behandelt, welche Einflüsse der Aussenwelt in dieser Weise bestimmend in den Entwickelungsgang eingreifen können. Zunächst wird der Begriff des formativen Reizes erörtert.

Formative Reize sind nach Driesch solche, die irgend etwas sich als gesondertes Formengebilde Kennzeichnendes hervorrufen, also auch die bestehenden Formengebilde verändern. Der Begriff des formativen Reizes genügt aber nicht, um die Abhängigkeit des Entwickelungsganges von äusseren Faktoren zu kennzeichnen aus folgenden Gründen, die Verf. mit Beispielen aus der Entwickelungsgeschichte von Cryptogamen belegt: 1. Jede äussere Bedingung kann unter Umständen einen Entwickelungsprozess veranlassen. 2. Ein Entwickelungsvorgang wird durch das Zusammenwirken mehrerer äusserer Bedingungen veranlasst, die als formative Reize bezeichnet werden können. 3. Der gleiche Entwickelungsvorgang wird durch verschiedenartige Reize ausgelöst. 4. Der gleiche Entwickelungsvorgang wird durch verschiedene äussere Reize veranlasst je nach der vorhergehenden Einwirkung der allgemeinen Bedingungen. 5. Der einen Entwickelungsvorgang veranlassende äussere Reiz ist in vielen Fällen nicht bloss für seine Auslösung, sondern auch für seinen Verlauf notwendig.

Bei niederen Pflanzen, die vielfach so lange vegetativ fortwachsen, als sie unter günstigen Ernährungsbedingungen leben, wird die Bildung von Fortpflanzungsorganen durch Änderung dieser Bedingungen erreicht. Verf. geht im einzelnen auf diese Bedingungen ein, die z. B. in Verringerung des Salzgehaltes im Aussenmedium bestehen, oder in der Verringerung der Temperatur etc.

Der Fortpflanzungsprozess wird also durch sehr verschiedene Bedingungen hervorgerufen. Als wesentlichste Tatsache, die aus den Versuchen hervorgeht, ist aber zu beachten, dass die Bedingungen für vegetatives Wachstum und für Bildung von Fortpflanzungsorganen in der Qualität die gleichen sind, dass sie sich nur der Quantität nach unterscheiden, dass also die quantitativen Änderungen der Bedingungen den formativen Reizen entsprechen. Was nun die Frage der fortdauernden vegetativen Entwickelung oder des Blühens bei den Phanerogamen anbetrifft, so stimmen die bisher erreichten Ergebnisse mit denen bei den Cryptogamen im wesentlichen überein. Die Pflanze schreitet

zur Blütenbildung, wenn gewisse quantitative Änderungen der äusseren Bedingungen eintreten. Ein spezifischer formativer Reiz für diesen Vorgang braucht nicht angenommen zu werden.

Wie bei vielen Algen befördert eine Verminderung der Nährstoffaufnahme aus dem Boden die Blütenbildung, wie den Gärtnern schon lange bekannt ist, ferner existiert ein bestimmtes Optimum der Transpiration für die Blütenbildung etc. Also auch hier sind es Änderungen der qualitativ gleichen Bedingungen, die das Blühen hervorrufen. Verf. nimmt an, dass eine quantitative Steigerung der Konzentration organischer Stoffe mit allen ihren physikalischen und chemischen Folgen eine wesentliche Rolle bei dem Übergang vom Wachstum zur Fortpflanzung spielt. Im Zusammenhange damit sieht Verf. die verschiedenen Gestaltungsvorgänge bei einer und derselben Art nicht, wie es z. B. Sachs wollte, durch chemische Verschiedenheiten bedingt, so dass also die Verschiedenheit der Blattform etc. nicht in chemischer Verschiedenheit ihren Grund hat, sondern die Formenbildungen kommen durch quantitative Änderungen äusserer Faktoren zustande. Als Beispiel wird die Entwickelung verschiedener Blattformen bei *Ranunculus lingua* geschildert.

Schliesslich geht Verf. noch auf den Entstehungsort von Gestaltungsprozessen ein, der durch „innere Bedingungen" bestimmt wird. Eine solche ist z. B. die Polarität, die eine erblich fixierte Eigenschaft ist. Aber auch diese lässt sich, wie die Versuche des Verf. an Weidenzweigen zeigen, ausschalten: es kommt darauf an, die inneren Bedingungen durch äussere so zu ändern, dass die Organbildung an einer bestimmten Stelle erfolgt. Jede Neubildung beruht auf einem Komplex innerer Bedingungen und durch bestimmte Veränderung der vorhandenen Bedingungen lässt sich eine Neubildung bewirken. Das Problem vom Entstehungsort eines Organes bei Pflanzen fällt zusammen mit dem Problem seiner Entstehungsbedingungen.

48. **Kozlowski, W. M.** L'évolution comme principe philosophique du devenir. (Revue philosophique, XXIX [1904], p. 113—135.)

49. **Ludwig, F.** Zur Biometrie von *Chrysanthemum segetum*. (Festschr. 70. Geburtstag. Prof. Ascherson [1904], p. 296—301.)

Verf. führte in grösserem Massstab Zählungen an Strahlen von *Chrysanthemum segetum* von verschiedenen Standorten in Thüringen aus. Das Gesamtresultat ist, wie die Tabelle zeigt, ein Variationspolygon, das mit der von de Vries (Mutationstheorie I, Ber. Deutsch. Bot. Ges., XVII) untersuchten, vermeintlichen Mischrasse aus den Botanischen Gärten fast völlig identisch ist. Die üppige Ernährung an den betreffenden Standorten erzeugte eine Mischrasse, aus der sich (wie bei den Versuchen von de Vries) konstante Rassen mit 16, bezüglich 21 Strahlen erzielen liessen.

50. **Ludwig, F.** Was könnten unsere Schüler im botanischen Unterricht von der Biometrie und insbesondere von den Variationskurven erfahren? (Natur und Schule, III [1904], p. 7—13, 74—80.)

51. **Macdougal, D. T.** Mutation im Pflanzenreiche. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], p. 945.)

Im wesentlichen Referat über die bekannten Arbeiten von de Vries, Kroschinsky und Bateson. C. K. S.

52. **Mantegazza, P.** Nuovi fatti in appoggio della pangenesi di Darwin. (N. G. B. It., XI, p. 453—455, mit 1 Taf., 1904.)

Zur Unterstützung von Darwins Pangenesis führt Verf. zwei Beispiele an, welche er an Pflanzen seines Gartens zu San Terenzo beobachtet hat.

Eine *Viola tricolor* entwickelte, auf demselben Stengel, zwei ganz verschieden gefärbte Blüten (s. Tafel). Ein Limonien- und ein Orangenbaum mit gescheckten Blättern und Früchten entwickeln zuweilen Triebe, welche das ganze Jahr hindurch nur völlig grüne Blätter hervorbringen.

Die Erklärung hierfür würde darin liegen, dass in dem Protoplasma (des Samens von *Viola*, der Pflanzen der genannten *Citrus*-Arten) Keime eines Vorfahren neben Keimen eines neuen Individuums noch vorliegen, und, unter gegebenen Bedingungen gelangen die einen oder die anderen zur Ausbildung.

In ähnlicher Weise würden sich die „bizzarrie" genannten Fruchtmischlinge der Agrumen (vgl. Arcangeli, 1901) erklären, statt dass man für diese eine nicht nachgewiesene Pfropfung annehmen wollte. Solla.

53. **Moll, J. W.** Die Mutationstheorie, III. Teil. (Biol. Centrbl., XXIV [1904], p. 145—162, 193—210, 225—241.)

Ausführliches Referat über den dritten Teil des Werkes von de Vries, auf das hier nicht näher eingegangen zu werden braucht.

54. **Morgan, T. H.** Evolution and Adaptation. (The Macmillan Co., 1903, p. XIII, 470.)

55. **Müller, Robert.** Jahrbuch der landwirthschaftlichen Pflanzen- und Thierzüchtung. Sammelbericht über die Leistungen in der Züchtungskunde. 1. Die Leistungen des Jahres 1903, 8^0, 414 p., Stuttgart 1904.

56. **Murbeck, Sv.** Parthenogenese bei den Gattungen *Taraxacum* und *Hieracium*. (Bot. Notiser [1904], p. 285—296.)

Taraxacum und *Hieracium* bilden nach den Untersuchungen von Raunkiaer und Ostenfeld ohne Befruchtung keimfähige Samen aus. Verf. untersuchte die Embryogenese bei diesen Gattungen, um festzustellen, wie der Keim entsteht, ob parthenogenetisch oder durch eine Wucherung im Nucellargewebe. In den untersuchten kastrierten Körbchen von *Taraxacum vulgare* und *T. speciosum* ist das erstere der Fall; die Eizelle entwickelt sich ohne Befruchtung. Dann wurden auch nicht kastrierte Blüten untersucht, wobei das Resultat das gleiche war; eine Befruchtung findet nicht statt und häufig nimmt die Embryobildung schon in der uneröffneten Blüte ihren Anfang. Auch bei kastrierten Blüten von drei Hieracien (*H. grandidens* Dahlst., *H. serratifrons* Almqu. und *H. colophyllum* N. et P. subsp. *leiopogon* Gren.?) entsteht der Embryo parthenogenetisch, desgleichen bei nicht kastrierten Blüten. Dasselbe gilt wahrscheinfür eine grosse Anzahl von Formen der Gattung. Es liegt in diesen Tatsachen eine Erklärung für die Formbeständigkeit bei der grossen Gattung *Hieracium*. Wie ist nun aber der jetzt herrschende Polymorphismus der Arten einst entstanden? In Skandinavien sind zahlreiche Arten mit kleinem Verbreitungsbezirk bekannt; sie müssen spät entstanden sein, da sonst in Skandinavien, dessen Flora erst nach der Eiszeit eingewandert ist, wenig Endemismen vorvorhanden sind. Die Apogamie in der Gattung dagegen hält man für alt, da sie innerhalb verschiedener Gruppen vorkommt. Ist diese Ansicht die richtige, so müssen zahlreiche *Hieracium*-Formen aus apogamen Formen aus unbekannten inneren Ursachen sprungweis entstanden sein.

57. **Neumeister, R.** Betrachtungen über das Wesen der Lebenserscheinungen. (Ein Beitrag zum Begriff des Protoplasmas.) Jena 1903.

58. **Ortlepp, Karl.** Zur Entstehung der Arten. (Deutsche Bot. Monatsschr., XXII [1904], p. 6—9, 22—25.)

Populäre Darstellung der Theorien Darwins, de Vries' etc.

59. **Ostenfeld, C. H.** und **C. Raunkiaer.** Kastreringsforsog med *Hieracium* og andre *Cichoriaceae.* (Bot. Tidskrift, XXV [1903], p. 409—413.)

60. **Ostenfeld, C. H.** Zur Kenntnis der Apogamie in der Gattung *Hieracium.* (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 376—381.)

Durch Raunkiaer wurde (1903) festgestellt, dass bei *Taraxacum* eine geschlechtslose Embryoentwickelung stattfindet, die Keimentwickelung erfolgt ohne Befruchtung. Das gleiche gilt auch für *Hieracium*-Arten. Raunkiaer und Ostenfeld (1903) gewannen bei kastrierten *Hieracium*-Arten (aus den Untergattungen *Pilosella* und *Archieracium*) Früchte, die im nächsten Jahre gut keimten. Wenn bei einzelnen Arten kein Erfolg erzielt wurde, so lag dies daran, dass unter normalen Verhältnissen hier überhaupt keine Embryonen ausgebildet werden, da die Formen zu einer rein vegetativen Entwickelung übergegangen sind. Endgültige Kontrollversuche konnten aber bei *Hieracium* nicht angestellt werden, da keine rein weiblichen Exemplare, wie bei *Taraxacum* bekannt waren. Solche fand Verf. neuerdings auf und zwar sind diese weiblichen Arten *H. roxolanicum* Rehmann und *H. excellens* Blócki (letzteres eine Form zweifelhafter Bestimmung und Herkunft). An Versuchen mit letzterer Art wurde zweifellos festgestellt, dass *Hieracium „excellens“* reife wohlentwickelte Früchte ohne Befruchtung hervorbringen kann. Hiernach kann man auf die Gültigkeit der Versuche mit zwittrigen *Hieracium*-Arten mit Sicherheit schliessen und es ist wahrscheinlich, dass alle Pilosellen und Archieracien ohne Befruchtung Früchte hervorbringen können. Im allgemeinen wird angenommen, dass die Hieracien zahlreiche Bastarde bilden, wie solche z. B. von Nägeli und Peter beschrieben wurden. Vielleicht sind nun diese sogenannten Bastarde selbständige Arten und die Gattung *Hieracium* ist ein grossartiges Beispiel für reiche Artbildung. Verf. sucht zur Lösung dieser Frage durch Bastardversuche mit dem *Hieracium excellens* und anderen Arten beizutragen, doch sind diese Versuche noch nicht abgeschlossen und ihre Resultate zu erwarten.

61. **Ostenfeld, C. H.** Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fruchtentwickelung bei der Gattung *Hieracium.* (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 537—541.)

In einer früheren Mitteilung (vgl. Ref. No. 60 dieses Jahrganges) hatte Verf. die Ansicht ausgesprochen, dass möglicherweise alle Hieracien stets ohne Befruchtung Samen erzeugten, dass überhaupt bei ihnen eine Befruchtung nicht stattfindet. Dann wären Bastarde unmöglich. Verf. beschreibt jetzt einen unzweifelhaften Bastard *H. aurantiacum* ♂ × *Pilosella* ♀. Das Material von *H. Pilosella* und *H. aurantiacum*, das den Bastard lieferte, stammt von demselben Rasen, den Verf. zu den Castrationsversuchen verwendete; also können dieselben Individuen Früchte sowohl ohne als auch nach Befruchtung erzeugen. Die Befruchtungsverhältnisse scheinen also wenigstens in der Piloselloidengruppe vollständig labil zu sein.

62. **Pax, F.** Über Bastardbildung in der Gattung *Acer.* (Mitteil. Deutsch. Dendrol. Ges., 1903, p. 83—87.)

Die Gattung *Acer* ist gegenwärtig im Übergang von der Bildung von zweigeschlechtlichen Blüten zur Getrenntgeschlechtlichkeit begriffen; in der Gattung herrscht häufig Andromonoecie und Androdioecie. Auch sonst liegen die Verhältnise für Fremdbestäubung günstig. Wenn trotzdem so überaus selten Bastarde in der freien Natur beobachtet worden sind, so liegt dies an der Trennung der Areale der einzelnen Arten, sowie an der Ver-

schiedenheit der Blütezeit. Aus den chinesischen Provinzen Hupeh und Szetschwan mit ihrem Reichtum an Arten der Gattung werden mit grosser Wahrscheinlichkeit zahlreichere spontane Bastarde zu erwarten sein, wenn das Land floristisch mehr erschlossen sein wird. Aus Baumschulen kennt man schon eine grössere Reihe von Bastarden. Die einzelnen Sektionen verhalten sich in bezug auf Neigung zur Hybridenbildung sehr verschieden: während die Arten einzelner Sektionen weder unter sich noch mit denen anderer Sektionen Kreuzungen eingehen; existieren anderseits auch ohne Zweifel Bastarde zwischen Arten verschiedener Sektionen, so der *Campestria* und *Spicata*.

63. **Pearson, Karl.** Mathematical Contributions to the Theorie of Evolution XII. On a generalized Theory of Alternative Inheritance with special reference to Mendel's Laws. (Proc. Roy. Soc. London. LXXII [1904], No. 487.)

64. **Plate, L.** Reinkes Einleitung in die theoretische Biologie (Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie, I [1904], pp. 161—189.)

Ein kritisches ausführliches Referat des Reinkeschen Buches (1901) die Dominantenlehre lehnt Verf. ab.

65. **Plate, L.** Gibt es ein Gesetz der progressiven Reduktion der Variabilität? (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, I [1904], p. 641—655.)

Eine ausführliche Kritik des Werkes von Rosa, dessen Titel in der deutschen Ausgabe lautet: Daniel Rosa, Die progressive Reduktion der Variabilität und ihre Beziehungen zum Aussterben und zur Entstehung der Arten. Aus dem Italienischen übersetzt von H. Bosshard. Jena, 1903, 106 pp., G. Fischer.

66. **Prins, J. J.** De fluctueerende variabiliteit van microscopische structuren by planten. Inaug.-Diss. Groningen, 1904, 51 pp.

Ein Beitrag zur Kenntnis der fluctuierenden Variabilität auf dem Gebiet der mikroskopischen Strukturen. Untersucht werden: Grössen von Kernen, von Stärke, Kristallen, Aleuronkörnern, Zellen, Fasern, Zahl der Zellen von Markstrahlen, Zahl von Spaltöffnungen, Zahl der Zellen von Haaren, Grösse von Pollen und Sporen.

Das Material wird mit grosser Sorgfalt gewählt ohne jegliche Selektion. Die Kurven waren 60 an der Zahl; von diesen waren 44 normale Binomialkurven und 16 schiefe oder zweiköpfige. Die Weise, in der die Daten geordnet werden, ist sehr einfach und wird ausführlich beschrieben. Die schiefen Kurven werden studiert nach Kapteyn Sken Frequency curves in biology and statistics, Groningen 1904. Von den Resultaten ist bemerkenswert, dass die Grösse von Stärkekörnern eine normale Kurve gibt, wenn die Körner ganz frei liegen; wenn sie die Zellen ganz ausfüllen, hat man sehr schiefe Kurven. Von *Quercus* hatte Sanio gezeigt, dass die Holzfasern mit dem Alter des Baumes der Länge nach zunehmen. Bei sehr alten Bäumen wird diese Zunahme allmählich geringer, schliesslich tritt Abnahme ein. Die Epidermiszellen von *Triticum dicoccum* aus altägyptischen Gräbern (von Borchardt) zeigen ganz dieselben Eigenschaften als von rezentem Emmer. J. C. Schoute.

67. **Raunkiaer, C.** Kimdannelse uden Befrugtning hos Maelkebotte (*Taraxacum*). (Bot. Tidskrift, XXV [1903], p. 110—140.)

68. **Reinke, J.** Über Deformation von Pflanzen durch äussere Einflüsse. (Bot. Zeit., LXII [1904], p. 81—112, t. 4.)

Der Aufsatz Reinkes gibt eigentlich mehr und anderes, als sein Titel

besagt; den breitesten Raum nimmt die Darstellung der Theorien des Verf. über die biologischen Grundprobleme ein, eine Verteidigung der Berechtigung der teleologischen Auffassung der Organisation und Lebensvorgänge neben der rein causalen und eine Darstellung der wichtigsten Punkte der Dominantenlehre: Verf. widerlegt Einwände gegen seine Theorie und polemisiert besonders gegen Klebs.

Das Tatsachenmaterial ist wesentlich auf eine Wachstumsform von *Lentinus lepideus* gegründet. Dieser Pilz zeigt eine Deformation, ein Abweichen von der normalen Configuration insofern, als er im Dunkeln wachsend an Stelle von Fruchtkörpern hirschgeweihähnliche Bildungen hervorbringt, die aber zum Lichte dringend wieder Hüte erzeugen können. Licht oder Dunkelheit sind also bei *Lentinus* Bedingung für das Eintreten ganz bestimmter Veränderungen.

Eine rein causale Betrachtungsweise dieser Vorgänge ergibt wenig Befriedigendes, wohl aber eine finale. Von dem Falle ausgehend, erweitert nun Verf. die Darstellung zu einer allgemeineren Betrachtung über die Bewertung der Teleologie. Bei der dann folgenden Klarlegung seiner Dominantentheorie ist zu erwähnen, dass Verf. neuerdings die Bedeutung des Begriffes der Dominanten beschränkt auf die Bildungsdominanten, während er für die früheren „Arbeitsdominanten" den Ausdruck „Systemkräfte" oder „Systembedingungen" wählt. In der Terminologie des Verf. lassen sich dann die Deformationsvorgänge bei *Lentinus* in folgender Weise darstellen (p. 109): „Im Protoplasma des Myceliums von *Lentinus lepideus* schlummern die Dominanten der Hutbildung und der Geweihbildung. Nur im Lichte werden die Dominanten der Hutbildung aktiviert. Durch Dunkelheit werden die Dominanten der Geweihbildung geweckt, die am Licht in ruhendem Zustande verharren; trifft das Licht aber auf eine entwickelungsfähige Geweihspitze, so werden auch hier die Dominanten der Fruchtkörper aktiviert. Ohne die Reaktionsfähigkeit, d. h. ohne die im Protoplasma gegebenen Dominanten würde Dunkelheit die für *Lentinus* spezifische Deformation nicht hervorbringen können, würde Licht keine Fruchtkörperbildung veranlassen. Die Reaktionsfähigkeit des Pilzes, d. h. seine Dominanten, sind hierfür entscheidend, sie sind die Baumeister, nicht Licht oder Dunkelheit. Aber die Wirksamkeit der Baumeister kann durch Licht und Dunkelheit gehemmt, bezw. frei gemacht werden, und dass die Systembedingungen zwischen Reiz und Dominante vermitteln, liegt überaus nahe." Nach Ansicht des Ref. ist vorstehender Aufsatz die Arbeit, in der der Verf. in formvollendetster und klarster Weise in kurzen Zügen seine Theorie entwickelt hat, so dass seine Lektüre auch den Botaniker, der ihr nicht immer folgen will, fesseln kann: die Erwiderungen gegen die Kritik von Klebs sind rein sachlich und enthalten viele treffende und anregende Bemerkungen.

69. **Reinke**, J. Der Neovitalismus und die Finalität in der Biologie. (Biol. Centrbl., XXIV [1904], p. 577—601.)

70. **Reinke**, J. Die Dominantenlehre. (Natur und Schule, Oktoberheft 1903.)

71. **Rosenberg**, O. Über die Tetradenteilung eines *Drosera*-Bastardes. (Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 47—53, t. 4.)

In einer früheren Arbeit (1903) hatte Verf. festgestellt, dass bei der Pollenbildung die Zahl der Chromosomen im Bastarde *Drosera rotundifolia* × *longifolia* 10, 15 und 20 beträgt, während die Stammarten 10 resp. 20 Chromo-

somen in den Pollenmutterzellen haben. Neuerdings untersuchte Verf. wiederum ein reicheres Material des Bastardes. In den somatischen Zellen wurden überall 30 Chromosomen gefunden. Während der Prophase des ersten Teilungsschrittes in der Pollenmutterzelle finden sich immer 20 Chromosomen. Diese sind ungleich gross, man findet stets 10 grössere und 10 kleinere, die grösseren sind Doppelchromosomen. Dasselbe Verhalten zeigt sich in der Embryosackmutterzelle. Bei den weiteren Teilungen bleiben die kleinen Chromosomen teilweise im Cytoplasma zurück, so dass bei den verschiedenen Teilungen eine verschiedene Anzahl von Chromosomen gezählt wird, wie Verf. früher angab. In den 4 Tochterkernen der Tetrade ist ihre Anzahl gewöhnlich 10.

Diese Resultate sind für die Bedeutung der Reduktionsteilung von allgemeinem Interesse. Die Anzahl der Chromosomen in den somatischen Zellen ist immer 30, von denen 10 resp. 20 von den Eltern herstammen. Erst bei der Bildung von Geschlechtszellen tritt eine Vereinigung ein. *Drosera rotundifolia* wird im Bastardkern nur von 10 Chromosomen repräsentiert, *D. longifolia* von 20. Bei paarweiser Vereinigung bleiben von der letzteren Art 10 Chromosomen frei, sie bilden die einfachen kleinen Chromosomen, die neben den doppelten vorhanden sind. In dieser Erscheinung liegt eine Bestätigung der Ansicht, dass einerseits bei der Reduktion eine Vereinigung von Chromosomen zu zwei und zwei stattfindet, anderseits, dass hierbei Chromosomen sich paarweise von jedem der Elternindividuen vereinigen.

72. **Schneider, C. K.** Degenerieren Varietäten von Kulturpflanzen? (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], S. 500.)

Verf. referiert zunächst über einen diese Frage behandelnden Aufsatz in The Gard. Chronicle vom 26. Sept. 1903, worin unter Hinweis auf Beobachtungen von Knight, Bentley und anderen englischen Züchtern angedeutet wird, dass die Frage zu verneinen sei, wenngleich der englische Autor die Entscheidung künftigen Forschungen vorbehalten zu müssen glaubt. Verf. indes ist der Ansicht, dass man schon jetzt die Frage mit nein beantworten kann und gibt im weiteren Belege dafür an, die hauptsächlich auf die Angaben von Moebius (Beiträge zur Lehre von der Fortpflanzung der Gewächse) sich stützen. C. K. S.

73. **Schneider, C. K.** Über den heutigen Stand der Descendenztheorie. (Wiener Klin. Rundschau, 1904, No. 5—7.)

74. **Semler, C.** Einige Bemerkungen zur Entwickelungsgeschichte der *Aristatus*-Gruppe aus der Gattung *Alectorolophus*. (Mitt. Bayr. Bot. Ges., No. 33 [1904], p. 409—413.)

Die Trennung von *Alectorolophus pulcher* und *A. aristatus* ist nach dem Verf. noch während der Eiszeit erfolgt. Der Jura und die mitteldeutschen Gebirge bildeten das Ausgangsland für die Ansiedlung der *Aristatus*-Gruppe in den Alpen nach der Eiszeit. Nach der Eiszeit nahm die Verbreitung der Gesamtart ausserhalb der Alpen ab; die übrigbleibenden Reste mussten sich dem postglacialen Klima anpassen und so entstand der *A. angustifolius* Süd- und Mitteldeutschlands, der nach seinen Merkmalen zu den Talformen im Sinne Sternecks gehört. Der alpine *A. angustifolius* zeigte eine viel grössere Modifikationsfähigkeit, die auch dem *A. subalpinus* in hohem Masse innewohnt. Verf. wendet sich dann gegen den Vorschlag Vollmanns, alle Formen der *Aristatus*-Gruppe in eine Art, *A. angustifolius* s. ampl. zusammenzufassen. Das wäre als Rückschritt zu bezeichnen, da die vereinten Formen von sehr verschiedenem Wert sind. Es ist von grosser Wichtigkeit, in solchen

Fällen zwischen Standortsformen und Übergangsformen im entwickelungsgeschichtlichen Sinne zu unterscheiden. Letztere, die sich an der Grenze zweier vikariierenden Arten vorfinden, bilden Belege dafür, dass ein Typus aus dem anderen entstanden ist und dass die Entwickelung noch keinen Abschluss gefunden hat.

75. **Semon, R.** Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens. Leipzig, W. Engelmann, 1904, 353 pp.

76. **Stone, W.** Racial variation in Plants and Animals, with special reference to the Violets of Philadelphia and Vicinity. (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, LV [1904], p. 656—699.)

77. **Tammes, Tine.** Ein Beitrag zur Kenntnis von *Trifolium pratense quinquefolium* de Vries. (Aus dem Botanischen Laboratorium der Universität Groningen.) (Bot. Ztg., LXII [1904], p. 211—225.)

Die Rasse *Trifolium pratense quinquefolium* wurde von de Vries durch Selection gewonnen und in der „Mutationstheorie" in ausführlicher Weise behandelt. Sie ist eine Mittelrasse, bei der die Anomalie (mehrscheibige Blätter) regelmässig in grösserer Häufigkeit auftritt; die Rasse lässt sich leicht durch Selection isolieren, im Gegensatz zu Halbrassen, wie bei *Trifolium incarnatum*, bei denen das Merkmal der Anomalie semilatent bleibt, nur selten und anscheinend zufällig auftritt. Die Verf. stellte es sich zur Aufgabe, das Verhältnis des Art- und Anomaliemerkmales bei der Mittelrasse während des ganzen Lebens der Pflanzen zu studieren und bei ihren verschiedenen Teilen, denn dieses Verhältnis wechselt während des Entwickelungsganges. Die Samen von *Trifolium pratense quinquefolium*, die zu den Versuchen benutzt wurden, wurden von de Vries zur Verfügung gestellt; zwei Gruppen von Samen gelangten zur Aussaat. Zunächst ergab sich, dass von den Pflanzen der ersten Gruppe 91 % ein zusammengesetztes Primordialblatt hatten, von den Pflanzen der zweiten Gruppe 47 %. Die Untersuchung der erwachsenen Pflanzen beweist aber, dass bei ihnen das Verhalten der beiden antagonistischen Merkmale (Dreizähligkeit und Mehrzähligkeit) ein anderes ist als bei den Keimpflanzen. Bei den Pflanzen beider Gruppen übertreffen die dreizähligen Blätter die fünfzähligen bedeutend an Anzahl; bei den erwachsenen Pflanzen ist also das Artmerkmal viel kräftiger als das Rassemerkmal ausgebildet, doch besitzen die Pflanzen, von denen 91 % ein zusammengesetztes Primordialblatt hatten, viel mehr mehrscheibige Blätter als die Pflanzen, von denen 47 % ein solches besassen. Bei Zählung aller Blätter liegt ein bedeutender Gipfel bei 3, dann ist die häufigste Zahl 5. Die Verteilung an der Pflanze ist eine verschiedene. Es ist hierbei auch zwischen lateraler Verdoppelung (durch Spaltung der Seitenblättchen) und terminaler Verdoppelung (durch Spaltung des Mittelnerven, die bis zum Blattstiel vorschreiten kann) zu unterscheiden. Sowohl die lateral als die terminal verdoppelten Blätter befinden sich vorwiegend an den Zweigen erster Ordnung, weniger an denen der zweiten und in noch geringerem Masse an denen dritter und vierter Ordnung. Die lateral verdoppelten kommen in grösserer Anzahl unterhalb der Mitte der Sprosse als oberhalb davon vor, und zwar am häufigsten in der Nähe der Basis. Die terminal verdoppelten treten vorwiegend in der Nähe der Inflorescenz auf, man findet sie aber auch an anderen Stellen des Zweiges. In beiden Fällen ist eine Periodizität wahrzunehmen, die Häufigkeit steigt zu einem Maximum an und fällt dann wieder. Aus den Angaben für laterale Verdoppelung ergibt sich, dass das Maximum

der Häufigkeit schon in einem jugendlichen Stadium erreicht wird, das Verhältnis ist also bei den Pflanzen vor der Blüte ein anderes als bei den blühenden. Die Resultate der Arbeit sind in den Worten der Verf. die folgenden: „Bei *Trifolium pratense quinquefolium* handelt es sich um einen Fall, wo zwei Anomalien, die laterale und die terminale Verdoppelung der Blätter die Rasse bilden, wie sie sich darthut. Von diesen beiden Anomalien überwiegt die laterale Verdoppelung in bedeutendem Grade. Beide Anomalien unterliegen in ihrer Verbreitung über die Pflanze einem periodischen Gesetze. Der Höhepunkt der Häufigkeit des Auftretens der lateral verdoppelten Blätter liegt auf den Zweigen erster Ordnung und auf denselben unterhalb der Mitte. Der Höhepunkt der Häufigkeit des Auftretens der Blätter mit terminaler Verdoppelung liegt ebenfalls auf den Zweigen erster Ordnung, auf diesen aber oberhalb der Mitte in der Nähe der Inflorescenz. Infolge dieser Lage des Maximums der Periode der lateral verdoppelten Blätter in der Nähe der Basis der Pflanze ist das Verhältnis der drei- und mehrzähligen Blätter, also des Art- und des Rassemerkmals, bei den Keimpflanzen und bei den nicht erwachsenen Pflanzen ein anderes als bei den völlig erwachsenen Individuen. Im Herzen der Pflanze und an den Zweigen erster Ordnung halten Art- und Rassemerkmal einander ungefähr das Gleichgewicht, während an den Zweigen zweiter, dritter und vierter Ordnung das Artmerkmal bedeutend überwiegt und das Rassemerkmal dem Artmerkmal gegenüber mehr und mehr zurücktritt. Werden somit nichterwachsene Pflanzen untersucht, so erhält man eine Kurve mit einem Maximum bei den fünfzähligen Blättern oder mit einem schwachen Gipfel bei den dreischeibigen, wenn dagegen alle Blätter der Pflanze berücksichtigt werden, so zeigt diese Mittelrasse eine zweischenkelige Kurve mit einem stark hervortretenden Maximum bei den dreizähligen Blättern."

78. **Tammes, Tine.** On the influence of nutrition on the fluctuating variability of some plants. (S. A. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam., Proceed. of the Meeting of Saturday, December 24, 1904, 14 pp., 1 t.)

Die Verf. geht zunächst auf die Literatur ein, die in bezug auf die Frage nach der Beeinflussung der fluktuierenden Variabilität durch Ernährung existiert.*)

Für ihre Untersuchung kommen speziell zwei Fragen in Betracht, einmal, ob diese Beeinflussung für verschiedene Teile der Pflanze eine verschiedene ist, dann ob schlechte Ernährung ein Zunehmen oder Abnehmen der Variabilität bei allen Merkmalen hervorruft, oder ein Zunehmen bei einigen Merkmalen und ein Abnehmen bei anderen. Die Untersuchungsobjekte *(Iberis amara, Ranunculus arvensis, Malva vulgaris, Anethum graveolens, Scandix Pecten-Veneris, Cardamina hirsuta)* wurden teils in gutem, teils in armem Boden aus Samen gezogen und dann wurden an den einzelnen Organen Zählungen und Messungen angestellt (so die Länge der Blätter, die Anzahl der Zweige, die Höhe bei *Iberis*, die Anzahl der Einzelfrüchte, die Länge der Blätter, die Höhe bei *Malva* usw.).

Die Ergebnisse fallen für die Pflanzen recht verschieden aus; die Er-

*) Zu erwähnen neben anderen Arbeiten: H. de Vries: *Othonna crassifolia* (Bot. Jaarb. Dodonaea, 1900, p. 20); J. Mac Leod: On the variability of the disk and rayflowers in the cornflower *(Centaurea Cyanus)* (Hand. v. h. 3de Vlaamsch Nat. en Geneesk. Congres, Sept. 1899, p. 61, und: On the variability of the number of stigmatic-rays in *Papaver* (Hand. v. h. 4de Vlaamsch Nat. en Geneesk. Congres, Sept. 1900, p. 11).

nährung beeinflusst die mittleren Werte und die Variabilität der Merkmale, aber in verschiedener Weise; gute Ernährung bewirkt bei einigen Merkmalen eine Zunahme der Variabilität, bei anderen, selbst bei der gleichen Art, eine Abnahme.

79. **Tschermak, Erich.** Die Theorie der Kryptomerie und des Kryptohybridismus. I. Mitteilung. Über die Existenz Kryptomerer Pflanzenformen. (Beih. Bot. Centrbl., XVI [1904], p. 11—35.)

Als kryptomer bezeichnet Verf. solche Pflanzen- oder Tierformen, die sich im Besitze latenter Eigenschaften oder Merkmale befinden. Sie erzeugen als solche eine anders geartete Nachkommenschaft. Durch frühere Untersuchungen des Verf. hatte sich ergeben, dass Fremdkreuzung ein Mittel sein kann, um kryptomere Formen, die ein Merkmal im latenten Zustande besitzen, dazu zu bringen, das betreffende Merkmal hervortreten zu lassen; es entstehen so Kreuzungsnova. Die Rasse bleibt bei Selbstbefruchtung konstant; bei Fremdkreuzung tritt aber ohne Zufuhr eines neuen Merkmales eine charakteristische Abänderung in den betreffenden Merkmalen auf. Solche Kreuzungsnova sind blosse Remanifestationen voreIterlicher Merkmale, also sekundäre Mutationen, Degressionen oder einfache Atavismen. Verf. nennt sie Hybridatavismen. Die Kreuzungsnova können aber auch wirkliche Neuheiten, progressive Mutationen sein, dann sind sie als Hybridmutationen zu bezeichnen.

Die erste vorliegende Mitteilung des Verf. dient im wesentlichen dem Nachweise, dass bestimmte Rassen bei Fremdbestäubung sich als kryptomer erweisen. Die Kreuzungsnova sind dabei teils sicher, teils wahrscheinlich Atavismen. Zunächst werden eine Reihe von Fällen von Kryptomerie eingehend beschrieben, die sich auf *Pisum*, *Phaseolus*, *Matthiola*, *Hordeum* beziehen. Wir erwähnen hier folgendes Beispiel:

„Die bei Rasseninzucht konstant rosablühenden Svalöfer *Pisum arvense*-Rassen VI, VIII und IX ergaben bei Fremdkreuzung mit konstanten, weissblühenden *Sativum*-Rassen, speziell mit *Victoria* ohne Nabelfärbung, ferner mit *Victoria* mit violettem Nabel, mit einer klein-grünsamigen Svalöfer Sorte, in beiderlei Verbindungsweise durchweg rotblütige Hybriden I. Generation.“ „In der durch Selbstbestäubung erzeugten II. Generation tritt Spaltung ein in rotblühende, rosablühende und weissblühende Individuen. Die III. Generation hat bisher die teilweise Konstanz der rot- und der rosablühenden und die völlige der weissblühenden Individuen erwiesen; sonst trat weitere Spaltung ein. Als Spaltungsverhältnis wurde bisher ermittelt: Rot : Rosa : Weiss = 239 : 75 : 83 = 3 : 0,94 : 1,4, während theoretisch die Relation 3 : 1,0 : 1,3 berechnet wurde“ (vgl. unten). In den rosablühenden Rassen ist also das Merkmal „rote Blütenfarbe“ latent vorhanden, die Rassen erwiesen sich als kryptomer.

Es ist von besonderem Interesse, dass die latenten Merkmale in gesetzmässig verschiedener Wertigkeit relativ zu den Elternmerkmalen hervortreten und zwar als dominierend nach dem Mendelschen Schema. Konkurrieren nur zwei Merkmale, so scheint das Spaltungsverhältnis einfach 3 : 1 zu sein, die Atavisten mit dominierendem Merkmal nur teilweis konstant, die elterngleichen Descendenten völlig konstant. Bei Konkurrenz von drei Merkmalen ergibt sich ein anderes Schema, eine Elternform ist mitdominierend (vgl. das oben zitierte Beispiel). Das Schema ist folgendes:

a (Elternform I) z. B. rosa b (Elternform II) z. B. weiss

I. Generation: c (Atavistenform) z. B. rot

II. Generation: c : a = 3 : 1

(c + a) : b = (9 + 3) : 4 = 12 : 4 = 3 : 1

c : a : b = 9 : 3 : 4

c : a : b = 3 : 1 : 1,3

III. Generation: c, a, b c, a, b b

In dem oben erwähnten Beispiel ergab die durchweg atavistische, rotblütige erste Generation der *Arvense*-Hybriden rosa × weiss an Descendenten rot : rosa : weiss = 239 : 75 : 83 = 3 : 0,4 : 1,04; zu erwarten wäre 239 : 79,7 : 103,6 = 3 : 1 : 1,3.

Wahrscheinlich gibt es neben diesem regulären Hybridatavismus auch einen irregulären, der geeignet wäre, manche Ausnahmen von den Bastardierungsregeln zu erklären. Es ist auch wohl möglich, dass die rezessiven Formen der Mendelschen Bastardierungen, die bei Inzucht konstant bleiben die nicht hervortretenden Merkmale in latentem Zustande enthalten, die dann durch Fremdbestäubung zur Manifestation gebracht werden könnten. Über diese Frage werden vom Verf. weitere Untersuchungen zu erwarten sein. Die Verschiedenheit der elterlichen und der bei Kreuzungen neu auftretenden, bisher latenten Merkmale ist im allgemeinen eine discontinuierliche; die Kluft zwischen den Merkmalen ist nicht durch Verbindungsglieder überbrückt; die Kreuzungsnova sind auch besondere, selbständige Eigenschaften, nicht Verstärkungen manifester elterlicher Merkmale.

Zum Schlusse weist Verf. auf Ergebnisse botanischer und zoologischer Arbeiten hin, die auf das Vorstehende Bezug haben, besonders auf die bisexuellen und unisexuellen Kreuzungen nach de Vries.

80. **Tschermak, Erich.** Weitere Kreuzungsstudien an Erbsen, Levkojen und Bohnen. (S.-A. Zeitschr. Landwirtsch. Versuchswesen Österreich, 1904, 106 pp.)

Verf. bringt in dieser Arbeit eine ausführlichere Darstellung seiner Versuche mit kryptomeren Pflanzenformen und ihren Bastardierungen (vgl. Ref. No. 79). Alle diese Versuche sind Fortsetzungen seiner seit Jahren betriebenen Studien mit Erbsenrassen, Bohnenrassen etc., über deren Stand hier in den früheren Jahrgängen berichtet wurde. Zunächst werden die schon erwähnten Beobachtungen an kryptomeren *Pisum arvense*-Rassen dargestellt, die durch mannigfache Einzelheiten ergänzt werden. So ergibt sich, dass das physiologische Merkmal Blütezeit bei Kreuzung zunächst Mittelstellung zeigt, dann unreine Spaltung, wobei die Vertreter beider elterlicher Typen nur teilweise konstant sind.

Dann werden Beobachtungen an kryptomeren *Phaseolus vulgaris*-Rassen mitgeteilt. Als cryptomere Rassen wurden solche benutzt, bei denen die Samenschale gleichmässig gefärbt war; das Kreuzungsnovum (latentes Merkmal der Rasse) bestand in Marmorierung der Samenschale; es wurde zum Hervortreten gebracht durch Bastardierung mit Auslösungsrassen mit weisser Samenschale. Das Merkmal pigmentiert war dominierend in der I. Generation, weiss trat in der II. Generation als recessives Merkmal auf: das Spaltungsverhältnis war der Mendelschen Regel entsprechend 3 : 1. Das

Merkmal pigmentiert ist so zu verstehen, dass das Kreuzungsnovum der Marmorierung sich in der ersten Generation als dominant erwies: von der zweiten Generation ab aber erweisen sich die Merkmale marmoriert und gleichfarbig als gleichwertig; das Zahlenverhältnis war bei einem grossen Material 1 : 1. Dies Ergebnis beweist die Grundannahme Mendels, dass die Sexualzellen mit den Anlagen zu je einem der beiden Merkmale in gleicher Anzahl gebildet werden. Nur tritt dann keines mehr dominierend hervor, sondern beide als gleichwertig treten dem Inhalte entsprechend in gleicher Anzahl auf. Es zeigt sich hierin die Unabhängigkeit der Spaltungsregel von der Dominanzregel. Das Resultat wird durch ausführliche Tabellen illustriert.

Sind nun auch beide Zeichnungsmerkmale gleichwertig, so haben sie doch einen bestimmten gesetzmässigen und zwar gegensätzlichen Einfluss auf die relative Wertigkeit der Farbenmerkmale (schwarz, violett, braun). Und zwar bedingt das Zeichnungsmerkmal marmoriert Dominenz des Farbenmerkmales schwarz, Rezessivität des Farbenmerkmales braun, Mitdominanz des Farbenmerkmales violett. Das Zeichnungsmerkmal gleichfarbig bedingt umgekehrt Rezessivität des Farbenmerkmales schwarz, Dominanz des Farbenmerkmales braun und Mitdominanz des Farbenmerkmales violett. Dies lässt sich durch folgendes Schema darstellen:

Pigmentiert : Weiss
3 : 1

marmoriert : gleichfarbig
1 : 1

SM : VM : BM   SG : VG : BG
9 : 3 : 4   4 : 3 : 9

(S = schwarz, V = violett, B = braun, M = marmoriert, G = gleichfarbig.)

Bezüglich der Vererbungsweise der einzelnen Formen ergibt sich als Regel, dass marmoriertsamige Mischlinge der II. und III. Generation ausnahmslos sowohl marmoriertsamige, als gleichfarbigsamige Descendenten liefern, hingegen gleichfarbigsamige Mischlinge II. (und III.) Generation nur wieder gleichfarbigsamige Descendenten, keine marmoriertsamigen mehr produzieren.

Es hat also die Fremdkreuzung zur Bildung einer neuen Form geführt (Marmorierung der Samenschale), die dauernd fortspaltet und als Mittelrasse zu bezeichnen ist.

Bei den Bastardierungen von *Phaseolus vulgaris* und *Phaseolus multiflorus* in den späteren Generationen verhalten sich die Merkmalsgruppen verschieden; sie folgen teils dem Schema Mendels vollkommen oder das Schema ist bei der Spaltung und Dominanz ein komplizierteres, doch immer mit Anlehnung an Mendels Prinzipien, teils aber bleiben die Merkmale dauernd an allen Bastarden aller Generationen ausgeprägt. Solche Merkmale sind der kurze Nabel von *Phaseolus vulgaris* und die lange Blüteperiode von *Ph. multiflorus*. Bezüglich dieser Merkmale ist die Kreuzung eine unisexuelle im Sinne von De Vries, die Verschiedenheit wäre also eine spezifische, bezüglich der anderen Merkmale eine variative. Der Unterschied zwischen den beiden Arten lässt sich also in zwei Merkmalskategorien gliedern, in variative und spezifische.

Durch die Untersuchungen wurde festgestellt, dass durch Fremdkreuzung latente Merkmale an kryptomeren Rassen zu gesetzmässiger Manifestation als Kreuzungsnova gebracht werden können, dass aber auch anderseits durch sie die vermutliche Latenz bisher manifester Merkmale als Kreuzungsdefekte bewirkt werden kann. Die Hybridisation erweist sich also in gewissen Fällen als imstande, den Zustand einzelner Merkmale labil zu machen und wesentlich zu verändern, das eine Mal eine aufsteigende Zustandsänderung von Latenz zu Aktivität, das andre Mal eine absteigende Zustandsänderung von Aktivität zu Latenz hervorzurufen. Solche Zustandsänderungen bewirken das Hervorgehen einer Vollrasse oder einer Mittelrasse oder einer Halbrasse aus einer Defektrasse und ebenso umgekehrt die Entwickelung einer Defektrasse aus den anderen Rassen. Die so erzielten Veränderungen stellen retrogressive und degressive Hybridmutationen, beziehungsweise z. T. Hybridatavismen dar; progressive Hybridmutationen sind fraglich oder wenigstens selten.

Die Fremdkreuzung erscheint hiermit als einer der Faktoren für die Bildung neuer Formen, speziell von Defektrassen; durch die Isolation und eventuelle Aufspaltung der Merkmale, ferner durch die Unterscheidbarkeit mendelnder, variativer und nicht mendelnder, mutativer oder spezifischer Merkmale, endlich durch die Reaktivierbarkeit atavistischer Merkmale besitzt die Hybriderzeugung auch für die Systematik erhebliche Bedeutung.

81. **Vierhapper, Fritz.** Übersicht über die Arten und Hybriden der Gattung *Soldanella.* (Festschrift 70. Geburtstag Prof. Ascherson [1904], p. 500—508.)

82. **Vierhapper, Fritz.** Neue Pflanzenhybriden 2. *Soldanella Lungoviensis* Vierh. (*Soldanella pusilla* Baumg. × *montana* Mik.). (Österr. Bot. Zeitschr., LIV [1904], p. 349—350.)

Der Bastard wurde aufgefunden bei Lungau in Salzburg.

83. **Voss, W.** Über die durch Pfropfen herbeigeführte Symbiose einiger *Vitis*-Arten, ein Versuch zur Lösung der Frage nach dem Dasein der Pfropfhybriden. (Landwirtsch. Jahrb., XXXIII [1904], p. 961 bis 996, t. 28—29.)

Das schon oft behandelte Problem der Pfropfhybriden lässt eine zweifache Fragestellung zu: Nehmen die gesamten durch die Operation miteinander verbundenen Symbionten, natürlich nur in den nach der Verbindung gebildeten Geweben, hybriden Charakter an? und: Sind die die Verbindung direkt herbeiführenden Zellen solcher Natur? Die erste Frage verneint Verf. nach seinen Untersuchungen, er hält das Vorhandensein von Pfropfhybriden für bisher noch nicht erwiesen. Im ersten Teil seiner Arbeit geht er auf die in der Literatur erwähnten Fälle von Pfropfhybriden ein und weist nach, dass diese Fälle nicht durchaus einwandfrei sind und nicht in allen Punkten der Kritik standhalten können. Als Beispiel sei hier erwähnt der angebliche Pfropfbastard *Crataegus monogyna* × *Mespilus germanica* (Jouin, Daniel, Köhne): nur unterhalb der Pfropfungsstelle erwachsene Triebe des *Crataegus*, der als Unterlage dient, zeigen Bastardnatur; eine Wanderung der Anlagen in die Krone findet nicht statt, also keine vollständige Mischung der elterlichen Anlagen; es ist daher die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass die Unterlage nicht rein war, sondern ein sexuell erzeugter Bastard war.

Die eigenen Beobachtungen des Verf. beziehen sich auf *Vitis vinifera*

Riesling als Pfröpfling auf *Vitis riparia* und *Vitis solonis*. Verf. konnte 912 Stöcke Riesling auf *Riparia* in Geisenheim beobachten.

Dort waren auch 12 Exemplare des Bastards zwischen beiden Formen, die von vier Sämlingen abstammten, vorhanden.

Die Unterschiede beider Formen werden vom Verf. genau abgewogen und zwar in bezug auf das Verhalten der im Wachstum befindlichen Triebspitze der Schwerkraft gegenüber, die Behaarung der jungen Blätter, die Behaarung der jungen Ranken, den Modus der Entfaltung der Blattspreite, das Verhalten des Blattstiels bei der Blattentfaltung, die Farbe der aktionsfähigen Ranken, die Tiefe des den Mittellappen des Blattes von den Seitenlappen trennenden Einschnittes im Verhältnis zum Blattdurchmesser, das Verhältnis der Länge zur Breite des Endzahns des mittleren Blattlappens.

Verf. hatte zugleich Bastarde der beiden Formen vor Augen, konnte also ersehen, welcher Paarling jedes Merkmalspaares dominierend war, also wenn Pfropfhybriden vorlagen, entweder in der Unterlage oder im Pfröpfling erscheinen musste. So z. B. zeigt die junge Ranke von *Vitis vinifera* Riesling einen Flaum von Wollhaaren, die Ranke von *V. riparia* ist kahl. Im Bastard Riesling × *Riparia* tritt das Merkmal des ersteren stärker auf; es müsste also, wenn es zur Mischung der Anlagen durch Propfen käme, dieses dominierende Merkmal an den jungen Ranken der Austriebe der als Unterlage für Riesling dienenden *Riparia*-Stöcke auftreten; dies ist nicht der Fall. In der gleichen Weise erstreckt sich die Untersuchung auf die anderen oben angeführten Punkte. In bezug z. B. auf ein anderes Merkmal, das Verhältnis der Länge zur Breite beim Endzahn des Blattes, ist der Bastard intermediär; man müsste also sowohl in der Unterlage als auch im Pfröpfling einen Einfluss des jeweilig anderen Symbionten im Falle des Bestehens eines Pfropfbastardes wahrnehmen. Dies ist nicht der Fall. Es kommen keine Abweichungen in bezug auf das Merkmal vor, die einen solchen Einfluss erkennen liessen.

Damit ist die Antwort auf die erste Frage gegeben und zwar wenn man auch die Ablehnung der in der Literatur erwähnten Fälle hinzuzieht, ganz allgemein: nicht berührt wurde die Frage bei den die Verwachsung direkt herbeiführenden Zellen. Aber auch hier stellen sich der Annahme einer Fusion theoretische Bedenken entgegen, jedenfalls bedarf diese Frage noch eingehender Untersuchung.

84. **Vries, H. de.** The Evidence of Evolution. (Science, XX [1904], p. 395—401.)

85. **Wasmann, Erich S. J.** Die moderne Biologie und die Entwickelungstheorie. 2. Aufl. Freiburg 1904, 323 pp.

86. **Wettstein, R. v.** Die Erblichkeit der Merkmale von Knospenmutationen. (Festschrift 70. Geburtstag Prof. Ascherson [1904], p. 509—517.)

Als Knospenvariation bezeichnet man die Erscheinung, dass einzelne Sprosse einer Pflanze Abweichungen von den übrigen Sprossen gleicher Art derselben Pflanze zeigen. Sollen solche Variationen als Knospenmutationen angesehen werden, so ist nachzuweisen, dass die auf dem mutierten Sprosse auftretenden Eigentümlichkeiten erblich sind. Ein Nachweis von Knospenmutationen ist von besonderem Interesse insofern, als es dann um erbliche Übertragung einer Eigentümlichkeit handelt, die somatisch erworben wurde. Ein Beispiel einer solchen bringt Verf. in einer Fasciation von *Sedum reflexum*.

1893 wurde ein fasciierter Ast an einem sonst normalen Exemplar aufgefunden. Dieser wurde kultiviert und vegetativ vermehrt; später kamen die Pflanzen auch zur Blüte und lieferten Nachkommen, die zum grössten Teil fasciierte Stämme besassen. Das Merkmal der Knospenvariation, die Fasciation, erwies sich also in hohem Prozentsatz als erblich. Nun könnte aber das angeführte Beispiel als ein Atavismus, eine regressive Mutation gedeutet werden; der fasciierte Zweig könnte einen Rückschlag darstellen. Dann wäre das Beispiel nicht verwertbar für den Beweis der Möglichkeit der Vererbung somatisch erworbener Eigentümlichkeiten. Dagegen spricht nun die Tatsache, dass bei weiterer Kultur der nicht fasciierten Äste des ursprünglichen Exemplares die Fasciation nicht wieder auftrat, was doch sonst hätte gelegentlich der Fall sein müssen. Dagegen lieferten Rückschlagäste der mutierten Exemplare wieder häufig Fasciationen, so dass bei ihnen die Eigentümlichkeit latent vorhanden war. Es geht also aus den mitgeteilten Versuchen hervor, dass auch durch Knospenmutationen neue Formen, respektive Arten hervorgehen können; der ursprünglich aufgefundene fasciierte Spross war eine progressive Knospenmutation.

87. **Wettstein, R. v.** Die Entstehung der Rassen. (Wiener Klinische Wochenschr., XVIII, No. 1, p. 7—9; No. 2, p. 25—27.)

88. **White, Charles A.** Die Mutationstheorie und die Paläntologie. (Natur u. Schule, III [1904], p. 248—253.)

White empfiehlt den Zoologen und Paläontologen die rein empirisch gefundene Mutationstheorie, die sich bis jetzt nur auf botanische Verhältnisse stützt, auch auf ihre Wissenschaft anzuwenden. Er versucht ihre grosse Bedeutung auch für die Tier- und Pflanzenwelt der früheren Erdepochen zu beleuchten und fasst seine Erfahrungen, die ganz dem entsprechen, was die Mutationstheorie uns lehrt, welche aber nicht mit der Theorie von der natürlichen Zuchtwahl übereinstimmen, folgendermassen zusammen:

1. Während der geologischen Perioden haben sich spezifische und andere Veränderungen, sowohl bei Tieren als bei Pflanzen, sehr plötzlich gezeigt, und man hat für keinen Fall einen Beweis, dass sie allmählich entstanden seien.
2. Die Anhäufung der durch solche Mutationen verursachten Veränderungen geschah bald unter übrigens gleichen Umständen in kürzeren, bald in längeren Zeiten, und dabei ist oft die chronologische Reihenfolge der Mutationen für verschiedene Gattungen und Ordnungen verschieden.
3. Das Aussterben vieler Gattungen und Ordnungen von Tieren und Pflanzen hat unter Bedingungen stattgefunden, welche für ihr Bestehen und ihre Entwickelung viel günstiger waren als die, unter denen sie entstanden sind.
4. Die Hypothese der natürlichen Zuchtwahl erfordert die Annahme, dass es während unglaublich langer Zeit Leben auf der Erde gegeben hat, und nach dem Ergebnis der Untersuchungen vieler Gelehrten darf man das nicht annehmen. Die Mutationstheorie beseitigt diese für Paläontologen so grosse Schwierigkeit.

An einem Schema wird die Entstehung von Pflanzen und Tieren in den verschiedenen Formationen in grossen Zügen und genauer an einigen Beispielen erläutert.

Born.

89. **Wiesner, J.** *Lysimachia Zawadskii*, als Beispiel einer durch Mutation entstandenen Pflanzenform. (Österr. Bot. Ztschr., LIV [1904], p. 161—164.)

Verf. beschrieb *Lysimachia Zawadskii* im Jahre 1854. Sie unterscheidet sich von *L. nummularia* durch mehrere Merkmale, so dass sie leicht auffällig ist. Trotzdem hat Verf. sie nur an einem Standorte in verschiedenen Jahren gesammelt, aber nirgends sonst wiedergefunden. Auch durch Kultur unter den verschiedensten Bedingungen lässt sich eine Form vom Typus der *L. Zawadskii* nicht aus *L. nummularia* erziehen. Es ist daher anzunehmen, dass sie spontan, durch Mutation entstanden ist.

Vgl. dazu K. Domin Ref. No. 25.

90. **Wiesner, Julius.** Über ontogenetisch-phylogenetische Parallelerscheinungen mit Hauptrücksicht auf Anisophyllie. (Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, LIII [1903], 426—434.)

Die Richtungen und Gestaltungen der Pflanzenorgane sind entweder paratonischer oder spontaner Natur, d. h. sie kommen durch Einwirkungen äusserer Kräfte im Verlauf der Entwickelung des Organismus zustande oder sind erblich festgehaltene Erscheinungen. Die ersteren sind ontogenetisch, die letzteren phylogenetisch bedingt. Nun können Organrichtungen oder Organgestaltungen, die auf diesen beiden verschiedenen Wegen entstanden sind, vollkommen übereinstimmen und stellen dann ontogenetisch-phylogenetische Parallelerscheinungen dar.

Neben anderen Beispielen geht Verf. besonders auf die Anisophyllie ein. Die Anisophyllie kann vollständig ontogenetisch entstehen, ja sogar an isophyllen Pflanzen durch Experiment hervorgerufen werden oder sie kann phylogenetisch bedingt sein. Häufig kommen auch Kombinationen beider Entwickelungsformen vor.

Der wichtigste Einfluss auf die Entstehung von Anisophyllie in der Ontogenese geht vom Licht aus. Immer die äusseren Blätter sind an den anisophyllen Paaren die grösseren; sie erhalten die grössere Lichtmenge und mit der Lichtstärke nimmt die Blattgrösse zu. Dann sind aber auch schon Organisationseigentümlichkeiten vorhanden, die die Anisophyllie vorbereiten, die dann durch äussere Einflüsse vollzogen wird. So ist es eine auch sonst häufig auftretende Erscheinung, dass die äusseren Glieder eines Sprosses oder Sprosssystemes zur verstärkten Ausbildung kommen, was Verf. als Exotrophie bezeichnet.

Dass in der Organisation begründete, also erblich festgehaltene Erscheinungen die Voraussetzung auch für die ontogenetisch entstehende Anisophyllie sind, geht an sich schon daraus hervor, dass nicht alle Pflanzen, die ungleicher Lichtwirkung ausgesetzt werden, anisophyll werden.

Wollen wir nun aus diesen Tatsachen auf phylogenetisch entstandene Anisophyllie einen Rückschluss machen, so sind die beiden Fälle zu unterscheiden, dass diese Anisophyllie eine Beziehung zur Beleuchtung zeigt (z. B. *Goldfussia anisophylla*) oder nicht (z. B. ternifoliate Gardenien). Im letzteren Beispiel liegt wohl eine extrem ausgebildete Form von Exotrophie vor, im ersteren Beispiel dagegen ist die Anisophyllie die Folge von vorhergegangenen (besonders Belichtungs-)Einwirkungen, die dann vererbt werden und nun auch

in der Ontogenese auftreten, wenn die Pflanze nicht diesen Einwirkungen ausgesetzt ist.

91. **Wildt, Albin.** Über *Rumex*-Bastarde in Mähren. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV [1904], p. 379—382.)

Es werden aufgezählt an neuen Funden aus Mähren: *Rumex Wettsteinii* Wildt *(R. silvestris × biformis)*, *R. Nieslii* Wildt *(R. conglomeratus × biformis)*, *R. intercedens* Reching *(R. crispus × biformis)*, *R. Schreberi* Hausskn. *(R. crispus × hydrolapathum)*, *R. ambigens* Hausskn. *(R. aquaticus × conglomeratus)*, *R. Schmidtii* Hausskn. *(R. aquaticus × obtusifolius)*, *R. Knafii* Cel. *(R. maritimus × conglomeratus)*.

XV. Pflanzenkrankheiten.

Referent: Paul Sorauer.

Zwecks weiterer Raumersparnis sind diesmal nicht nur die Spezialarbeiten über tierische Schädlinge unberücksichtigt geblieben, sondern auch in den statistischen Mitteilungen die Angaben über tierische Feinde nicht mehr aufgenommen worden. Der Leser findet das betreffende Material in der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten" und dem „Jahresbericht über die Neuerungen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten". Die mit * bezeichneten Arbeiten sind bisher dem Ref. nicht zugänglich gewesen.

I. Schriften verschiedenen Inhalts.

1. Jahresbericht über die Neuerungen und Leistungen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten. Bd. V. Unter Mitwirkung von Dr. K. Braun, Dr. L. Fabricius, Dr. E. Küster, Dr. E. Reuter und A. Stift herausgegeben von Prof. Dr. M. Hollrung, Vorsteher der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen. Berlin, Paul Parey, 1904, 8⁰, 408 S. 15 Mk.

Im vorliegenden Jahresbericht ist eine Neuerung eingeführt, welche einen bedeutenden Fortschritt zu der erstrebten Notwendigkeit darstellt. Es ist die Einrichtung eines besonderen Abschnittes über Pflanzenhygiene, auf welche der Referent seit Jahren bereits als Notwendigkeit hingewiesen hat.

2. Spargelschädlinge. Herausgegeben von der Biolog. Abteilung d. Kais. Gesundheitsamtes. Bearbeitet von Reg.-Rat Dr. Rörig u. Dr. Krüger. Berlin, Paul Parey und Julius Springer, 1904.

Die von Rörig sehr sorgfältig nach der Natur gezeichnete Tafel bringt ausser dem Spargelrost noch die Spargelfliege, das zwölfmal punktierte Spargelkäferchen und das Spargelhähnchen mit ihren verschiedenen Schädigungsformen in farbigen Abbildungen zur Anschauung. Ein erklärender Text befindet sich unter den Abbildungen.

3. Arbeiten aus der Biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamte. Dritter Band Heft 4, Berlin 1904, Paul Parey u. Julius Springer, 8⁰, 184 S., m. 4 Taf. u. 22, Textabb. Preis 8 Mk.

Im vorliegenden Hefte bespricht Aderhold das „Kirschbaumsterben am Rhein, seine Ursachen und seine Behandlung". In der zweiten Abhandlung gibt Appel seine Untersuchungen über die Schwarzbeinigkeit und die durch Bakterien hervorgerufene Knollenfäule der Kartoffel". Den Schluss bilden kleinere Mitteilungen von Aderhold und Laubert, auf welche hier in Referaten speziell hingewiesen wird.

4. Arbeiten aus der Biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamte. Vierter Band,

Heft 3, 111 S., m. 1 Taf. u. 9 Textfig. Preis 6 Mk. Heft 4, 8⁰, 107 S., m. 2 Taf. u. 12 Textfig. Preis 9 Mk. Berlin, Paul Parey u. Julius Springer.

Das dritte Heft vom vierten Bande der in bekannter vornehmer Ausstattung erscheinenden Arbeiten enthält eingehende Untersuchungen von Friedrich Krüger über den Gürtelschorf der Zuckerrüben. Verf. weist nach, dass ein zu den Pilzen zu stellender Organismus, *Oospora*, dessen eiförmige Sporen mit mehreren Keimschläuchen keimen, den Gürtelschorf zu erzeugen vermag. Unter den Ursachen, welche dem Pilze den Eintritt in den Rübenkörper ermöglichen, wurden auch die Enchytraeïden, Verwandte der Regenwürmer, angeführt. Hervorzuheben sind die Bemerkungen des Verf., dass die Pilzfäden im verletzten Gewebe bis zum gesunden Teil vorzudringen vermögen, aber in letzteren selbst nicht eintreten können. Auch können diese Würmer ohne Mitwirkung der *Oospora*-Arten bisweilen ein Schorfbild erzeugen. Ob sie nun selbst unverletzte Stellen des Rübenkörpers angreifen, bleibt noch fraglich. Ansiedelungsherde für Würmer und Pilze bildet der Rübenkörper bei grosser Bodenfeuchtigkeit aber auch von selbst durch Entwickelung von Rissstellen, die eine den Anfangsstadien des Schorfes gleiche Ausbildung annehmen können. Bezüglich der von anderen Forschern vertretenen Ansicht, dass auch Schorf durch ungünstige Bodenverhältnisse, wie Verkrustung, Chilisalpeterdüngung, Kalkarmut usw. hervorgerufen werden könne, hat Krüger Versuche über den Kalkeinfluss angestellt und tatsächlich gefunden, dass auf dem gekalkten Teil des Ackers etwa 1 %, auf dem ungekalkten 10—15 % schorfigen Rüben aufgetreten sind.

Dasselbe Heft enthält auch eine Arbeit von L. Hiltner (Ref.) und L. Peters „Untersuchungen über die Keimlingskrankheiten der Zucker- und Runkelrüben". Diese Arbeit behandelt die beiden gefürchtetsten Rübenkrankheiten, nämlich den Wurzelbrand und die Herz- und Trockenfäule und liefert höchst bemerkenswerte Resultate.

Im vierten Hefte liefert Walter Busse in seinen „Untersuchungen über die Krankheiten der *Sorghum*-Hirse" einen Beitrag zur Pathologie und Biologie tropischer Kulturgewächse. Es werden sehr eingehend die Blattlauskrankheit, sowie die Cikadelliden behandelt und dann auch die verschiedenen Pilzerkrankungen beschrieben. Hervorzuheben sind nur die Mitteilungen über die Bakteriosen, betreffs deren Verf. zu dem Schlusse kommt, dass auch die unverletzte Pflanze gegen die Invasion von Bakterien in einem die Pflanze schädigenden Umfange nicht vollkommen geschützt ist. Busse fasst die Infektionen durch die Spaltöffnungen ins Auge und erklärt, einen Angriff des gesunden Gewebes durch vereinzelt eindringende Keime unter normalen Verhältnissen für unwahrscheinlich. „Es müssen also besondere Bedingungen geschaffen werden, um eine derartige Infektion zu ermöglichen.

5. Fünfundzwanzigste Denkschrift betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1902 und 1903, soweit bis zum 1. Oktober 1903 Material dazu vorgelegen hat. Bearbeitet im Kais. Gesundheitsamt.

Indem wir den rein zoologischen Teil der Arbeit übergehen, erwähnen wir als pflanzenphysiologisch wichtig die Veredelungsvorgänge.

Es sind zahlreiche Versuche mit der Veredelung auf amerikanischer Unterlage zum Schutz gegen die Reblaus gemacht worden, die im allgemeinen ein günstiges Ergebnis zeigten; doch ergab es sich, dass nicht nur die Unterlage auf das Reis eine besondere Wirkung ausüben kann, sondern auch das

Reis auf die Unterlage. So verliert eine amerikanische Rebe an Widerstandsfähigkeit gegen die Reblaus, Gelbsucht u. a., wenn sie gepfropft ist. Eine Verwachsung des Reises mit der Blindrebe tritt nach Erfahrungen in Frankreich besser ein; wenn statt rein amerikanischen Arten amerikanisch-europäische Hybriden als Unterlagen benutzt werden. Eine Schwierigkeit der Kreuzung besteht in der verschiedenen Blütezeit der amerikanischen und deutschen Reben, doch konnte man Pollen im Exsiccator 29 Tage, sogar bis ein Jahr, wenn auch mit verminderter Wirksamkeit, keimfähig erhalten. Von amerikanischer Unterlage ist mittelkräftiges Holz für die Veredelung am geeignetsten. Als Nachteil zeigen die amerikanischen Reben, dass sie den alljährlichen kurzen Schnitt auf ein- oder zweiäugige Zapfen auf die Dauer nicht aushalten.

Frostschäden haben in manchen Gegenden eine ungünstige Wirkung auf die Reife des Holzes ausgeübt; Spätfrost in der Nacht vom 7.—8. Mai bewirkte eine Schädigung fast des ganzen Saar- und Obermosel-Weinbaugebiets sowie der Provinz Sachsen, wodurch auch die Lese um ca. vier Wochen verzögert wurde. Ferner schädigte ein Frühfrost in der Nacht vom 24. zum 25. Oktober. Betreffs der Empfindlichkeit zeigte es sich, dass dicht am Wasser liegende Weinberge weniger, frisch gedüngte und aufgegrabene dagegen am meisten vom Froste ergriffen wurden. Gut organisierte Räucherungen in grossem Massstabe haben sich im allgemeinen gegen Frost gut bewährt.

Chlorose mit frühzeitigem Laubfall und Schrumpfung der Trauben in unreifem Zustande trat besonders auf kalkhaltigem, feuchtem und undurchlässigem Boden auf. Als besonders widerstandsfähig erwiesen sich *Vitis Riparia Gloire* und *Riparia × Rupestris* No. 101 M. G.

Als Rebenschädlinge pflanzlicher Natur traten auf: Der falsche Meltau der Reben *(Peronospora viticola* de Bary) und zwar besonders stark in der Rheinprovinz und in Brandenburg, Schlesien und Sachsen; er erschien meist erst, als die Rebe und ihre Teile fertig ausgebildet waren. Durch Bespritzen mit Bordelaiser Brühe wurde der Pilz überall erfolgreich bekämpft; auch zeigte es sich besonders in Sachsen, dass gut gehackte und gedüngte, aber nicht gespritzte Anlagen ebenso widerstandsfähig waren wie schlecht gepflegte und gespritzte. Als Folgeerscheinung des Spritzens wurde längere Dauer und Grünbleiben des Laubes sowie geringere Frostempfindlichkeit beobachtet. Der echte Meltau *(Oidium Tuckeri)* trat stark in der Rheinprovinz, Hessen-Nassau, Elsass und der Bayer. Pfalz auf. Frühzeitiges reichliches Schwefeln half überall. Besonders ergriffen wurden Spalierreben, Bestände tieferer Lagen und von Frost geschädigte Reben. Der schwarze Brenner *(Sphaceloma ampelinum* de Bary) ist wenig aufgetreten. Der rote Brenner oder Laubrausch zeigte sich, besonders am Bodensee, wo er die Reben frühzeitig entblätterte. Die Wurzelfäule *(Dematophora necatrix* Hart.) erschien in Hessen, durch gebrauchte Rebfähle verschleppt. Bei Lindau wurde der Pilz mit Schwefelkohlenstoff bekämpft, wobei beobachtet wurde, dass der Ertrag der Reben zurückblieb, dagegen die hier gepflanzten Gurken, Bohnen, Sellerie und andere Pflanzen einen besseren Ertrag lieferten. Bei Lörrach zeigte es sich, dass die Wurzeln der Isabellatrauben oft stärker befallen waren als die der einheimischen Rebsorten. Russtau *(Capnodium salicinum* M.) ist nur selten aufgetreten. Eine neue Bakterienkrankheit trat in der Pfalz auf und verursachte kleine, zuerst grünschwarze, dann dunkelbraune, tote Flecke

zwischen den kleinen Maschen des Adernetzes: die Krankheit dauerte jedoch nur etwa drei Wochen.

6. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Von Prof. Dr. O. Kirchner-Hohenheim, Prof. Dr. E. Loew-Berlin und Prof. Dr. C. Schröter-Zürich. Bd. I, Lief. 1, Bogen 1—6, 8°, 96 S., mit 71 Einzelabbildungen in 31 Figuren. Stuttgart 1903. Eugen Ulmer. Preis 3,60 Mk.

Das an anderer Stelle des Jahresberichtes eingehender zu besprechende Werk bietet auch dem Pathologen eine höchst willkommene Unterlage, wenn er die etwaige Abhängigkeit parasitärer Erkrankungen von der Beschaffenheit der Nährpflanze feststellen will; er muss dann die Beziehungen der Pflanze zu den wechselnden Standortsverhältnissen kennen und wissen, inwiefern die Schutzvorrichtungen der Keimung, die Wurzelausbildung, die Überwinterungs- oder Verjüngungseinrichtungen, die Pollinations- und Schutzverhältnisse der Blüten etc. sich durch Boden, Bewässerung, Lage und Witterung günstig oder etwa zu Krankheiten disponierend beeinflusst werden.

Den Hauptteil der zweiten Lieferung bildet die von Schröter und Kirchner bearbeitete Gattung *Picea*, und in diesem Abschnitt findet sich eine den Pathologen besonders interessierende Darstellung mannigfacher Wuchsabänderungen, die teils durch mechanische Eingriffe hervorgerufen werden (Verbeissen, Schneiteln, Verlust des Gipfeltriebes, Kipplage), teils durch klimatische Einflüsse bedingt sind (Frostwirkungen etc.). Daran schliesst sich eine Darstellung der durch Bodeneinflüsse hervorgerufenen Formen nebst Besprechung der ökologischen Varietät, d. h. der erblich gewordenen klimatischen Form.

Die Darstellung ist von sehr instruktiven Abbildungen begleitet. Ebenso interessant ist die Tafel mit Hemmungsbildungen der Zapfen. Praktisch wichtig sind die Angaben über die Ansprüche der einzelnen Gattungen an Boden und Klima, wie diese in der Einleitung bei *Larix* von Kirchner hervorgehoben sich finden.

7. Die botanischen Naturdenkmäler des Grossherzogtums Baden und ihre Erhaltung. Festrede bei dem feierlichen Akte des Rektoratswechsels an der Grossh. Technischen Hochschule Fridericiana zu Karlsruhe am 25. Nov. 1903, gehalten von dem Rektor Dr. Ludwig Klein, Prof. d. Bot. Karlsruhe 1904, 8°, 35 S., m. 45 Abb.

Enthält sehr instruktive Abbildungen über pathologischen Baumwuchs.

8. Botanische Wandtafeln von Dr. H. Ross und H. Morin. Stuttgart 1904. Verlagsbuchhandlung von Eugen Ulmer. Preis jeder Tafel 2,80 Mk., auf Leinen (Papyrolin) 4,00 Mk.

Als besondere Empfehlung des Unternehmens ist hervorzuheben, dass diese Tafeln von einem sehr ausführlichen Text in Form kleiner Heftchen begleitet werden, der ganz besonders die biologischen Verhältnisse hervorhebt und auch die Krankheiten berührt.

9. **Sorauer, Paul** und **Rörig, Georg.** Pflanzenschutz. Anleitung f. d. praktischen Landwirt zur Erkennung und Bekämpfung der Beschädigungen der Kulturpflanzen. (Dritte Aufl., 201 pp., m. 58 Textfig. u. 7 farb. Taf., Berlin, Deutsche Landwirtsch. Ges., 1904.)

Die Forschungen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes haben sich seit dem Erscheinen der zweiten Auflage dieses Werkes derartig erweitert und

vertieft, dass bei dieser neuen Ausgabe ganze Kapitel umgearbeitet und neue Krankheitserscheinungen eingefügt werden mussten. Die Form der Bearbeitung, d. h. die Beschränkung auf das für den praktischen Landwirt Wissenswerteste, ist jedoch beibehalten worden. Erhöhte Beachtung ist den Vorbeugungs- und Bekämpfungsmassregeln zuteil geworden.

Dem Standpunkt der Verf. entsprechend, wird wiederholt auf den Umstand hingewiesen, dass eine lokale Bekämpfung der Parasiten allein nicht genügt, sondern dass das Zustandekommen parasitärer Epidemien von einer Anzahl begünstigender Witterungs- und Bodenverhältnisse abhängig ist und dass daher der Vermeidung oder Entfernung dieser begünstigenden Faktoren die die Disposition für die Erkrankung schaffen, hauptsächliche Beachtung geschenkt werden muss.

Die Herstellung der Tafeln, die z. T. umgezeichnet und um eine synoptische Tafel über eine Anzahl der wichtigsten schädlichen Insekten vermehrt worden sind, ist mit besonderer Sorgfalt durchgeführt worden, die Zahl der Textfiguren ist vergrössert. Die Bearbeitung der tierischen Feinde hat an Stelle von Frank jetzt G. Rörig übernommen.

Die Darstellung umfasst die Krankheiten beim Getreide, den Rüben, Kartoffeln, Hülsenfrüchten, den Öl- und Gemüsepflanzen, den Obstbäumen und dem Weinstock.

10. Hilfsbuch für das Sammeln und Präparieren der niederen Cryptogamen, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in den Tropen von Prof. Dr. Gustav Lindau. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1904, 8⁰, 78 S., Preis 1,50 Mk.

11. Handbuch der Heidekultur. Unter Mitwirkung von Otto von Bentheim und andern Fachmännern bearbeitet von Paul Graebner, Dr. phil., Kustos am Königl. Bot. Gart. Berlin. 1904, W. Engelmann, Leipzig, 8⁰. 296 S., m. 48 Textfig. u. 1 Karte. Preis 9 Mk.

Es werden die einzelnen Vegetationsbedingungen der Heidepflanzen, die in Betracht kommenden Bodenarten und sodann die hauptsächlichsten Krankheiten der Kulturpflanzen in der Heide besprochen.

Der zweite Teil beschäftigt sich mit der Gliederung der Heideformation und ihren Beziehungen zu andern Formationen. Bei Besprechung der Pflanzenkrankheiten wird besonders betont, dass es das erste Erfordernis sei, experimentell die durch Witterung, Boden und Kultur hervorgerufenen Schäden zu studieren.

12. Beispiele zur mikroskopischen Untersuchung von Pflanzenkrankheiten. Von Dr. Otto Appel, Reg.-Rat, Mitgl. d. biolog. Abt. am Kaiserl. Gesundheitsamt. Berlin, Julius Springer, 1904, 8⁰, 48 S. u. 53 Textfig., Preis 1,40 Mk.

Die kleine Schrift ist ein Sonderabzug aus der im Springerschen Verlage erschienenen 9. Auflage des Hager-Mezschen Buches „Das Mikroskop“.

13. Die Technik des Forstschutzes gegen Tiere. Anleitung zur Ausführung von Vorbeugungs- und Vertilgungsmassregeln in der Hand des Revierverwalters, Forstschutzbeamten und Privatwaldbesitzers. Von Dr. Karl Eckstein, Königl. Prof. d. Zoologie, Forstakademie Eberswalde etc. Berlin, Paul Parey, 1904, 8⁰, 188 S., m. 52 Textabb., Preis 4,50 Mk.

Das Buch bildet eine Ergänzung der bisherigen Lehrbücher des Forstschutzes. Während wir in den Lehrbüchern nur die Bekämpfungs- und Vorbeugungsmassregeln angeführt finden, gibt hier der Verf. eine Anleitung, wie

derartige Massnahmen richtig, praktisch und am wenigsten kostspielig auszuführen sind.

14. Wandtafel schädlicher Nagetiere. Von Reg.-Rat Professor Dr. G. Rörig. Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

In höchst sauberer Ausführung bringt die Tafel die Hausmaus, Brandmaus, Feldmaus, Waldmaus, Zwergmaus, Erdmaus, Wühlratte und Wühlmaus, die Hausratte und die Mollmaus, die Wanderratte, Ziesel und Hamster zur Anschauung. Durch die Zusammenstellung der Tiere werden die Grössenunterschiede derselben und die Farbenvariationen dem Lernenden derart eingeprägt, dass Verwechselungen nicht mehr gut möglich sind.

15. Bibliographia agronomica universalis. Repertoire bibliographique des travaux parus sur l'agriculture dirigé par E. Ottavi et A. Marescalchi avec la collaboration de MM. Dewitz et Vermorel. No. 4. Casale Monferrato, Ottavi frères, 1903.

Enthält eine grössere Anzahl phytopathologischer Arbeiten.

16. Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten in Japan. Ein Handbuch für Land- und Forstwirte, Gärtner und Botaniker. Von Arata Ideta, Prof. d. Bot. am Landwirtsch. Institute Osaka. Dritte vergr. Auflage. Tokio, Shokwabo, 1903, 8^{0}, mit 144 Textabb. u. 13 Taf., darunter 2 in Farbendruck.

Obwohl das Buch japanisch geschrieben, gewährt es doch dem Europäer einen Einblick in seinen reichen Inhalt, da es ein in Antiqua gedrucktes Verzeichnis der Parasiten enthält, in welchem die deutschen, englischen und französischen Bezeichnungen neben den lateinischen Namen zu suchen sind. Ausserdem findet sich vorgedruckt ein Index der Wirtspflanzen, deren japanische Bezeichnung in Antiqua neben dem Namen des Parasiten steht. Ein Literaturverzeichnis führt die benutzten Schriften mit den Originaltiteln auf.

Aus den Verzeichnissen ersieht man, wie viel Pilzkrankheiten Europas in Japan auftreten und lernt auch kennen, welche Vorkommnisse speziell auf Japan beschränkt sind.

17. Vort Landbrugs Skadedyr blandt Insekter og andere lavere Dyr af Sofie Rostrup. Anden Udgave. Köbenhavn 1904, 8^{0}, 264 S., m. 58 Afbildninger.

Die Verfasserin hat das Hauptgewicht auf die Beschreibung der Art des Angriffs der tierischen Feinde gelegt und daran eine eingehende Schilderung der Lebensweise derselben geknüpft. Im ersten Abschnitt findet sich ein Überblick über die Mittel, mit deren Hilfe man direkt oder indirekt die Schädlinge bekämpfen kann. Daran schliesst sich die Behandlung der einzelnen Tiergruppen, die mit den Rundwürmern anfängt. Am Anfang jeder Abteilung wird eine allgemeine Beschreibung des Baues der hierhergehörigen Tiere gegeben. Am Schluss des Werkchens findet sich ein Schlüssel zur Bestimmung der Tiere, der nach den Wirtspflanzen geordnet ist und soweit als möglich auf die Angriffsweise jedes Schädlings aufgebaut ist. Das Werk beschränkt sich nicht auf die dänischen Vorkommnisse, sondern berücksichtigt teilweise auch die Schädlinge benachbarter Länder.

*18. **Zimmermann, A.** Untersuchungen über tropische Pflanzenkrankheiten Deutsch-Ostafrikas. (Ber. über Land- u. Forstw. i. Deutsch-Ostafrika, Bd. II, 1904, Heft 1, 2.)

*19. **Zimmermann, A.** Eenige pathologische en physiologische Waarnemingen over Koffie. De roode Mergziekte veroorzaakt door *Pentatoma plebeja* etc. (Meded. Plant., 1904, 105 pp., 4 Taf., 54 Fig.)

*20. **Norton, J. B. S.** Plant diseases in Maryland in 1902. (Rep. Maryland State Hort. Soc., 15, p. 90, 1903.)

*21. **Lyon, H. H.** Plant diseases. (The American Inventor, 1903. p. 237.)

*22. **Smith, C. O.** A few common plant diseases in Delaware. (Bull. Delaware agr. exp. stat., 63, 1904, p. 19.)

*23. **Cobb, N. A.** Letters on the diseases of plants. (Fortsetzung.) (Agric. Gaz. New South Wales, vol. XIV, 1903, P. 11, p. 1057, m. Textfig., vol. XV, 1904, P. 1, p. 1, m. 5 Taf. u. Textfig.)

*24. **Lounsbury, C. P.** Legislation to exclude plant pests. The new Cape Regulations. (Agric. Journ. Cape of Good Hope, vol. XXIII, 1903, No. 4, p. 468.)

*24a. **Stone, J. E., Fernald, H. T. and Waugh, F. A.** Fungicides, insecticides and spraying calendar. (Hatch Exp. Stat. Bull., 1904, XCVI, p. 1.)

25. **Mottareale, G.** Caratteri padristici e caratteri neomorfici dell' insignamento superiore agrario italiano. (S.-A. aus Bollettino quindicin. degli Agricolt. ital., Roma 1904, IX, 6 pp.)

Die kleine Schrift plädiert für eine Einführung der Lehrkanzel für Pflanzenkrankheiten, sowohl an allen Universitäten, als auch an den höheren Tierarzneischulen. Solla.

*26. **Trotter, A.** Relazione intorno ai principali casi patologici pervenuti al Laboratorio di Patologia vegetale della Reggia Scuola Enologica di Avellino dal maggio 1902 all' ottobre 1903. (Giorn. Vitic. ed Enol. di Avellino, 1904, 4 pp.)

*27. **Kiebler, Ulrich.** Die Krankheiten und Schädlinge unserer Obstbäume und die Mittel zu deren Bekämpfung. 5. Auf. Aarau, Wirz, 1905 (aus Werk, Kultur der Zwergobstbäume).

*28. **Rebholz, F.** Die wichtigsten Krankheiten unserer Kohlpflanzen. (Wochenbl. landw. Ver. Bayern, 1904, No. 16, p. 440, 1 Fig.)

29. **Reh, L.** Phytopathologische Beobachtungen, mit besonderer Berücksichtigung der Vierlande bei Hamburg. Mit Beiträgen zur Hamburger Fauna. (Jahrb. d. Hamburger wiss. Anst., XIX, 1901, 3. Beiheft, Arb. d. Bot. Inst., mit Karte.)

Nach einer einleitenden Schilderung der Vierlande werden zunächst Krankheiten aus unbestimmten Ursachen aufgeführt, denen Witterungsschäden und pilzliche Krankheiten folgen und zum Schlusse am ausführlichsten die Beobachtungen der durch Tiere verursachten Krankheiten. Bezüglich der letzteren betont Verf. die Notwendigkeit, in jedem einzelnen Falle die Beziehungen, die das Tier zu uns einnimmt, zu prüfen, da jede Tierart, je nach den Umständen, für uns gleichgültig, schädlich oder nützlich sein kann (Kulturzweck, Ref.). Eine Pflanzenkrankheit ist als das Produkt zweier Organismen zu betrachten, der Pflanze und des Parasiten. Wenn der als Krankheitserreger angesehene Organismus überhaupt Parasit und nicht bloss Saprophyt ist, so kann er eine befallene Pflanze erst dann schädigen, wenn diese irgendwie disponiert ist. Es lassen sich drei Arten von Veranlagung unterscheiden, eine Rassenanlage, eine individuelle und eine lokale Anlage, die natürlich nicht scharf voneinander geschieden sind.

30. **Preissecker, K.** Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskaner Tabaksbaugebiete. (S.-A. Fachl. Mitt. Österr. Tabakregie, Wien, 1903, Heft 2.)

Beschrieben werden Erkrankungen durch atmosphärische Einflüsse, durch Bodeneinflüsse, durch tierische Feinde und pflanzliche Parasiten und Krankheiten aus unbekannten Ursachen.

Sehr häufig kommt Verspillerung infolge von Lichtmangel durch zu dichten Stand vor.

Bei der Gelbsucht der Sämlinge — die unteren Blätter vergilben gänzlich oder teilweise — wurde fast stets an den Wurzeln *Heterodera radicicola* in ziemlich grosser Menge gefunden, die aber vielleicht nur sekundär bei der Krankheit beteiligt ist. In den Parenchymzellen der Wurzelrinde wurden mehr oder weniger häufig verschiedene Entwickelungsformen einer Chytridiaceae *Olpidium Nicotianae* m. (spec. n.?) beobachtet, die wahrscheinlich die Hauptursache, vielleicht der alleinige Erreger der Gelbsucht ist. Die kranken Pflänzchen erholten sich nach Eintritt warmer Witterung unter Bildung neuer Wurzeln.

31. **Earle, P. S.** Report on a Trip to Jamaica. (Journ. New York Botan. Garden, Vol. 4, 1903, p. 1—10.)

Namentlich im Westen Jamaikas litt das Blauholz an Wurzelfäule. Sie beginnt an den Nebenwurzeln und schreitet zentripetal fort. Sie scheint durch das Mycel eines Hymenomyceten hervorgerufen zu werden.

Eine Knospenerkrankung der Kokospalme bewirkt, dass die unreifen Nüsse abfallen und die Blätter zu trocknen und gelb zu werden beginnen. Dann faulen die jungen Blütenknospen und schliesslich auch die zentralen Blattknospen. Man hält Blitzschlag oder die Tätigkeit eines Bohrers für die Ursache. In vielen Fällen ist es aber sicher keine dieser Ursachen, sondern eine bakterielle Fäule.

Eine verheerende Erkrankung derselben Pflanze trat in Ostjamaika auf. Nüsse und ältere Blätter fallen vorzeitig. Die jüngeren Blätter bleiben klein und schwach. Endlich tötet die langsam verlaufende Krankheit, deren Ursache noch unbekannt, den Baum. Ferner kommt bei der Kokospalme Stammkrebs durch eine Nectriacee vor.

Bananen zeigten an einer Örtlichkeit Blattbrand. Die Rippen wurden braun, später starben die ganzen Blätter. Stamm und Endknospe blieben zwar verschont, aber die Fruchtbildung blieb aus. Diese Krankheit wird durch Ableger verbreitet. Sie wird durch Spaltpilze verursacht.

*32. **Marchal, E.** Rapport sur les observations effectuées par le service phytopathologique de l'institut agricole de l'état en 1903. (Bull. Agric., 1904, No. 20, p. 44.)

33. **Kindt, Ludwig.** Die Kultur des Kakaobaumes und seine Schädlinge. Hamburg, Boysen, 1904.

Im zweiten Teile des vorliegenden, von praktischer Erfahrung zeugenden Werkes wird das Wesentlichste über die tierischen und pflanzlichen Schädiger des Kakaobaumes zusammengefasst. Von Pilzen werden erwähnt: *Phytophthora omnivora*, *Nectria* sp., *Exoascus Theobromae* und *Diplodia cacaoicola*, daneben noch *Loranthus* und Fadenalgen.

*34. Cacao canker and how to eradicate it. (Trop. Agric. Colombo. 1903, vol. 23, No. 1.)

*35. **Went, F. A. F. C.** De ziekteverschynselen van de Cacaoplant in Suriname. s'Gravenhage, Algemeene Landsdrukkery, 8⁰, 47 pp.

*36. Rapport over de werkzaamheden, Maart en April 1904. Korte Meded. Proefstat. Cacao. 11. Semarang-Soerabaia, van Dorp en Co., 1904, 20 pp.

*37. The witches' broom disease of cacao. (Agric. News Barbado, vol. 11, 1903, No. 26, p. 117, m. 1 Fig.)

*38. **Carruthers, J. B.** Cacao canker in Ceylon. (Circ. R. Bot. Gard., Ser. 1, 1903, No. 23, p. 275.)

*39. **Costantin, J.** et **Gallaud, M.** Sur la „mancha" maladie du Cacaoyer. (Rev. Cult. Colon., vol. XIII, 1903, p. 33.)

*40. **Farneti, R.** Intorno alla malattia del Caffè sviluppatasi nelle piantagioni di Cuicatlan (Stato di Oaxaca) nel Messico (N. P.). (Ist. Bot. Univ. Pavia, 1904, N. S., vol. IX, p. 12.)

41. **Kobus, J. D.** Vergelykende proeven omtrent gele-strepenziekte. (Archief voor de Java-Suikerind., XII. Jahrg., 1904, Heft 23, 13 pp.)

Gele-strepenziekte (gelbe Streifenkrankheit) scheint den Ertrag des Zuckerrohres etwa 10—20 % herabzusetzen. Die Krankheit ist äusserst erblich; sogar wenn eine zweite (vegetative) Generation frei ist von der Krankheit, so empfindet dennoch die dritte Generation bedeutend den Einfluss der kranken Grosseltern. Die Nachkommen einer auf schwerem Boden kultivierten Generation sind weniger krank als die einer auf leichtem Boden kultivierten.

J. C. Schoute.

*42. **Farneti, R.** Le volatiche e l'atrofia dei frutti del fico. (Atti Ist. Bot. Pavia, 1903, N. S., vol. VIII, p. 1, m. Taf.)

*43. The root rot of Taro (*Caladium esculentum*). (Trop. agr. Colombo, 1904, No. 6.)

44. **Hollrung, M.** Gutachten über Schädlinge der Kokospalme im Bismarckarchipel. (Tropenpflanzer, 1903, VII, p. 136.)

*45. **Teissonier.** Sur une maladie, cause de stérilité des Bananiers. (Journ. d'agric. trop., T. III, 1903, p. 251.)

*46. **Van Hook, James M.** Some diseases of Ginseng. (Cornell Univ. Agric. Exp. Stat. Bull., 1904, CCXIX, p. 168, 24 Fig.)

*47. **Butler, E. J.** Report on „Spike" disease among Sandelwood trees. Calcutta, office of the superintendent of government printing, India, 1903, 11 pp., 8⁰.

*48. **Rama-Rao, M.** Spike disease among sandal-trees. Rost parasitism of the sandal-tree. (Ind. Forester, 29, 1903, No. 9; 30, 1904, No. 2.)

*49. „Die-back" disease: investigations into. (Journ. of agric. Western Australia, vol. X, 1904, P. I, p. 41, 1 Taf.)

*50. **Togni, C. de.** A proposito della cura del pidocchio sanguigno del Melo. (Avvenire Agric., 1904, p. 41.)

*51. **Saccardo, P. A.** Nuovi studi sulle malattie del baco da seta e loro rimedii. (La Rivista [di Conègliano], 1904, Ser. IV, p. 99.)

*52. Pepper vine disease in the Wynaad. (Trop. Agric. Colombo, vol. XXII, 1903, No. 12, p. 806.)

*53. **Froggatt, Walter W.** Some fern and orchid pests. (Agric. Gaz. New South Wales, vol. XV, 1904, p. 514.)

*54. **Hutcheon, D.** Diseases of farm stock and their prevention. (Agric. Journ. Cape of Good Hope, vol. XXIV, 1904, No. 3, p. 345.)

*55. The diseases of stock and how to treat them. (Agric. Journ. Cape of Good Hope, vol. XXIII, 1903, No. 5, p. 577.)

*56. **Pollacci, G.** Sulla malattia dell'olivo detta Brusca. (Ist. Bot. Univ. Pavia, 1904, N. S., vol. IX, p. 2.)

*57. **Stevens, F. L. and Sackett, W. G.** The Granville tobacco wilt. (Prel. Bull. N. Carolina agr. exp. stat. Bull, 1903, p. 64.)

*58. **Mc Kenney, R. E. B.** The wilt disease of tobacco and its control. (Bull. U. S. Depart. Agric. Washington, 1904, 6 pp., 1 Fig.)

*59. **Oudemans, C. A. J. en Koning, C. J.** Nieuwe ziekte in de Tabak. (Versl. Vergad. kon. Acad. Wetensch., 1903.)

*60. **Selby, A. D.** Peach diseases III. (Ohio Agric. Exp. Stat., Bull. 148, 1904, p. 55. 7 Taf.)

61. **Lüstner, Gustav.** Über die Ursache der sog. Mombacher Aprikosenkrankheit. (Dtsch. landw. Presse, 1904, No. 49, p. 437.)

*62. **Dr. N. H.** Die Pancsovaer Traubenkrankheit. (Weinlaube. Jahrg. XXXVI, p. 452.)

*63. **Müller-Thurgau.** Krankheit der Weintrauben. (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau, 1903, p. 261.)

*64. **Nicholls, H. M.** Diseases of stored fruit. (Journ. Departm. of Agric. Western Australia, vol. IX, 1904, P. IV, p. 246.)

*65. **Calkoen, H. J.** Uitwassen aan boomen. (De Natuur, 24, 1904, p. 97.)

*66. **Danberg, E. T.** Beech disease. (Nature Notes, 1904, XV, p. 16.)

*67. **Schering.** Wodurch wird das horstweise Absterben der Kiefern verursacht? (Allg. Forst- u. Jagdztg., 1904, LXXX, p. 259.)

*68. **Büttner, G.** Über das Absterben junger Nadelholzpflanzen im Saatbeete. (Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges., 1903, p. 81.)

*69. **Brown, G.** Diseases, insects and animals injurious to forest trees. (Trans. R. Scot. arbor. soc., 17, 1904, Pt. 2.)

*70. Diseases of coniferous trees. (Journ. Board of Agric., vol. XI, 1904, No. 8, p. 501.)

*71. **Poskin.** Le chancre du peuplier du Canada. (Bull. de l'agric., T. XIX, 1903, livre 5, p. 696.)

72. **v. Tubeuf.** Wirrzöpfe und Holzkröpfe der Weiden. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., 1904, Heft 8, p. 330, 5 Fig.)

*73. **Johnson, T.** A willow canker. (Read before the meeting of British assoc., Southport 1903.)

*74. **Butler, E. J.** A deodar disease. (Calcutta, office of the superintendent of government printing India, 1903, 2 pp., 8°, m. 2 Taf.)

*75. **Laloy, E.** Bourrelets inflammatoires des arbres. (Nature, 1903, p. 256, m. Fig.)

*76. **Trotter, A.** La malattia del' inchiostro del Castagno. (Giorn. Vitic. ed Enol. di Avellino, 1904, 2 pp.)

*77. **Peicker, W.** Meine Wahrnehmung über eine eigentümliche Krankheitserscheinung von *Syringa vulgaris*. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges., 1903, p. 107.)

*78. **Barber, C. A.** Diseases of *Andropogon Sorghum* in the Madras Presidency. (Dept. Land. Rec. Agric. Madras Bull., 2, 1904, p. 273.)

*79. **d'Ippolito, G.** Ulteriori considerazioni e ricerche sul frumento puntato. (Staz. Sper. Agric. Ital. Modena, 1904, vol. XXXVII, fasc. VII—VIII, p. 663.)

*80. **Wilcox, E. M.** A leaf-curl disease of oaks. (Alabama agric. exp. stat. bull., 1903, m. Taf.)

*81. **Abbey, G.** Sleeping disease of tomato. (The Garden, vol. LXIII, 1903, No. 1643, p. 337.)

*82. **Butler, E. J.** Potato diseases of India. (Agric. Ledger, 1903, m. 5 Fig.)

*83. **Jones, L. R.** Diseases of the potato in relation to its development. (Trans. Massachusetts hort. soc., 1903, p. 144.)

*84. **Jones, L. R.** and **Morse, J. W.** The relation of digging potatoes to the development of the rot. (Proc. Soc. prom. agr. sc., 25, 1904, p. 91.)

*85. **Thouger, C. G. Freer.** Potato disease. (Agric. Gaz., vol. LIX, 1904, No. 1589.)

*86. **Prilleray, M. A.** Les maladies des Concombres. (Le Jardin. 1903, p. 245, 2 Fig.)

*87. **Brizi, U.** Una malattia dell' Indivia *[Cichorium Endivia]* (Agric. Moderna, 1904, p. 32.)

*88. **Chifflot, J.** Maladies et parasites du Chrysanthème. (Paris Librairie et imprimerie horticole.)

89. **Jungner, J. R.** Über den klimatisch-biologischen Zusammenhang einer Reihe Getreidekrankheiten während der letzten Jahre (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 321.)

Unter den Getreidekrankheiten im östlichen Deutschland, sogar im ganzen Mittel- und Nordeuropa, kommt dem Frost eine besonders grosse Bedeutung zu, da er nicht nur die Pflanzen unmittelbar schwächt oder tötet, sondern auch mittelbar durch Schwächung der Gewebe diese für Insekten- und Pilzbefall disponiert. Bei wiederholten Frostbeschädigungen schädigt zunächst der erste Frost das Getreide; dem folgenden, wenn auch vielleicht geringerem Froste, fällt die bereits angegriffene Pflanze zum Opfer. Die mürben Gewebe der absterbenden Pflanzen bieten den Eiern und Larven der tierischen Schädlinge: Cikaden, Blattläuse, Fliegen, Älchen, Thrips guten Unterschlupf. Die neuen Triebe der vereinzelt stehen gebliebenen Pflanzen gewähren im Frühjahr den Larven Nahrung und dienen als Brutstätte. Bei trockenem Frost und Dürre vermehren sich Cikaden und Blattläuse viel mehr als in feuchten Jahren, während anderseits durch das Aussaugen der Insekten die jungen Pflanzen geschwächt und dadurch wieder frostempfindlicher werden. An den frostbeschädigten Getreideblättern wurden im Frühjahr häufig *Ascochyta*, *Sphaerella*, *Septoria* und *Cladosporium* gefunden; infolge der Fröste, nach anhaltender Feuchtigkeit, vermehrte sich der Roggenhalmbrecher *Leptosphaeria herpotrichoides* sehr stark, auch die Rost- und Brandpilze sowie *Helminthosporium*, traten nach den strengen Frösten in grosser Menge und Ausdehnung auf.

Somit kommt für manche jahrelange periodische Verseuchung in erster Linie der Frost als Ursache in Betracht; als spätere Erreger treten Insekten und Pilze auf. Der Frost kann aber sogar eine permanente Verseuchung gewisser Felder hervorrufen, indem die darauf wachsenden Kulturpflanzen jeder Art, deren Vegetationszeit auf die kalte Jahreszeit ausgedehnt ist, abwechselnd von stets wiederholten Frösten und in der Folge von Pilzen und Insekten heimgesucht werden.

Neben dem Frost wirken auch Wind und Regen krankheitsfördernd, indem sie zur Verbreitung von Pilzsporen und tierischen Parasiten dienen. Durch aussergewöhnlich starken und anhaltenden Regen dagegen werden die

Pflanzen von Schädlingen gereinigt. Die Pilze der Getreidepflanzen werden häufig durch Tiere verbreitet, viele Pilze gedeihen vorzüglich in den Sekreten der Blattläuse und anderer Insekten.

90. **Schewyrjov, Iwan.** Berichtigung betreffend den Aufsatz von S. A. Mokrzecki: „Über die innere Therapie der Pflanzen" (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 70.)

Auf Grund zweier Arbeiten: „Über die Durchtränkung des Holzes lebender Bäume mit Farbstofflösung", Sitzungsber. d. Kais. St. Petersburger Naturforscherges., Sektion f. Botanik, 16. Febr. 1894 und „Die extraradikale Ernährung kranker Bäume behufs deren Heilung und der Vernichtung ihrer Parasiten", St. Petersburg 1903 (russisch), nimmt Verf. für sich die Priorität in Anspruch, hinsichtlich der Herstellung und Anwendung der von Mokrzecki in dem erwähnten Aufsatz beschriebenen Apparate. Er gibt eine genaue Beschreibung der von ihm konstruierten „Nährröhre" und „Nährwanne", sowie des „Nährtrichters", der für die Praxis am zweckmässigsten, weil am einfachsten sei. Allen drei Apparaten liege dasselbe Prinzip zugrunde, dass die Einschnitte in das Holz unter solchen Bedingungen ausgeführt werden können, die es der Lösung gestatten, früher in die durchschnittenen Gefässe des Holzes einzudringen, als die umgebende Luft.

Dieser Berichtigung schliesst sich ein Brief von Mokrzecki an die Redaktion an, in dem hervorgehoben wird, dass Schewyrjov zwar die wertvolle Methodik der Einführung von Lösungen in lebende Bäume ausgearbeitet habe, aber bisher keine einzige Tatsache weder für die Ernährung, noch für die Heilung von Bäumen angeführt habe, sondern nur von deren Möglichkeit spreche und seine Apparate beschreibe.

91. **Ewart, Alfred, J.** On the Physics and Physiology of Protoplasmic Streaming in Plants. (Oxford, Clarendon Press., 1903, 131 S., 17 Illustr., 8 s. 6 d.)

*92. **Laurent, J.** Action comparée de la glycérine et d'un parasite sur la structure des végétaux. (Compt.-Rend. soc. biol., T. LVI, 1904, No. 20, p. 927.)

*93. **Mazé, P.** Recherches sur le mode d'utilisation du carbone ternaire par les végétaux et les microbes. (4. mém. Ann. l'inst. Pasteur, 1904, No. 5, p. 277, 4 Fig.)

II. Ungünstige Bodenverhältnisse.

a) Lage.

*94. **Milhoffer, S.** Die Mosaikkrankheit des Tabaks. (Deutsch. Landw. Presse, 1903, p. 600.)

95. **Bouygues** et **Perreau.** Contribution à l'étude de la Nielle des feuilles de Tabac. (C.-R. Acad. Sc. Paris, 1904, T. CXXXIV, p. 309.)

96. **Bouygues, H.** Sur la nielle des feuilles de Tabac. (C.-R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. CXXXVII, p. 1303.)

Der weisse Rost oder die Mosaikkrankheit richtet grossen Schaden unter den Tabakpflanzen an. Die Krankheit wird durch feinen, wenn auch unbedeutenden Regen gefördert. Verf. schreibt die Erkrankung einer Bakterie, nicht einem „contagium vivum fluidum" zu, ohne seine Ansicht zu begründen.

97. **Utra, Gustavo.** A molestia de „mosaico“ do fumo. (Bolet. da Agricult., 5. Ser., Num. 2, Fever, Sao Paulo, 1904, p. 51—71.)

Verf. fasst kurz die Ergebnisse der Untersuchungen anderer Beobachter, besonders A. F. Woods', über die sogen. Mosaikkrankheit des Tabaks zusammen.

L. Luisier.

98. **Hunger, F. W. T.** De Mozaiek-Ziekte bij Deli-Tabak (Die Mosaikkrankheit bei Delitabak). Deel I, Mededeelingen uit S'Lands Plantentuin. LXIII, Batavia, 1902.

Der infolge seiner zarten, dünnen Blätter besonders wertvolle Delitabak leidet stärker unter der Mosaikkrankheit als andere Sorten mit robusterem Blatte. Hungers zahlreiche Versuche führen ihn zu der Überzeugung, dass diese Krankheit physiologischer Natur ist, nicht parasitärer, obwohl sie sich auf verschiedene Weise von kranken auf gesunde Pflanzen übertragen lässt. Bei den Versuchen wurden die verschiedenartigsten Einflüsse, die man für die Mosaikkrankheit verantwortlich gemacht hat, geprüft. Als Versuchspflanze diente ausschliesslich Delitabak. Durch Entspitzen der Wurzeln beim Auspflanzen des Tabaks aus den Saatbeeten entstehen mehr mosaikkranke Pflanzen, als wenn man die Wurzel unversehrt lässt. Werden die Pflänzchen aus den Saatbeeten genommen, während der Boden ganz trocken ist, wobei natürlich viele Saugwürzelchen abreissen, so entstehen ebenfalls mehr kranke Pflanzen. Je früher man den Tabak gipfelt, um so geringer ist der Prozentsatz an kranken Seitentrieben. Aus Stecklingen gezogene Pflanzen wurden sämtlich krank, einerlei ob die Stecklinge von gesunden oder kranken Pflanzen genommen waren. Pfropfte man Sprosse von mosaikkranken Pflanzen auf gesunde Unterlage so wurden alle nach dem Pfropfen sich neu entwickelnden Blätter, auch diejenigen der Unterlage, krank, die alten Blätter der Unterlage bleiben aber gesund. Pfropfte man gesunde Triebe auf kranke Unterlage, so erkrankten sie, sobald sich die Verwachsung vollzogen hatte. Die weitverbreitete Ansicht, dass man die Mosaikkrankheit dadurch heilen könne, dass man die kranken Pflanzen im Boden in die Höhe zieht und dabei die Faserwurzeln abreisst, wurde ebenfalls an 600 kranken Pflanzen geprüft, erwies sich dabei aber als völlig irrig. Das einzige Resultat des Verfahrens war, dass ein Teil der Pflanzen erst später zum Blühen kam. Ein Umpflanzen der kranken Pflanzen unter Abschütteln der an den Wurzeln hängenden Erde erwies sich als ebenso erfolglos. Auch verschiedenartige Düngungsversuche ergaben kein sicheres Resultat. Für die Verbreitung der Krankheit ist die Beobachtung besonders interessant, dass die zuerst erkrankten Pflanzen keine Krankheitsherde bilden. Die Beobachtung Woods, dass beim Zusammenpflanzen zweier Pflanzen in ein Pflanzloch häufig die eine Pflanze schwer erkrankt, die andere gesund bleibt, bestätigen die Versuche des Verf. auch nicht. Viel Sonnenschein und Regen scheinen die Krankheit zu befördern. Übertragen lässt sich die Krankheit, indem man den Tabak in Erde, die von kranken Pflanzen stammt, einpflanzt oder in Erde, die mit dem Safte kranker Blätter infiziert ist. Dagegen findet keine Ansteckung statt, wenn man solchen Saft auf die Blätter gesunder Pflanzen aufstreicht. Kranke Blätter enthalten weniger Zucker, Gerbstoff und freie organische Säuren als gesunde Blätter, in den heller gefärbten Teilen der mosaikkranken Blätter werden die Assimilationsprodukte langsamer fortgeleitet als in den dunkleren. Wenn der Gipfel einer im übrigen gesunden Pflanze erkrankt ist, so hat das dieselbe Wirkung als wenn sie entgipfelt wäre, die Abführung der Assimilationsprodukte stockt auch

in den darunter stehenden vollkommen gesunden Blättern. Die Behauptung von Woods, dass die mosaikkranken Blätter reicher an oxydierenden Fermenten seien, fand Hunger nicht bestätigt. Ebensowenig konnten oxydierende Enzyme, von denen Woods annimmt, dass sie aus den verfaulenden Wurzeln in den Boden übergehen, in letzterem nachgewiesen werden. Die oxydierenden Enzyme diffundieren nicht, was nach des Verf. Ansicht auch ein Beweis gegen die Möglichkeit einer Wurzelinfektion durch die Oxydasen ist. Auf Grund seiner Versuche kommt Hunger zu der Ansicht, dass die Mosaikkrankheit rein physiologischer Natur ist und in der geringeren Widerstandskraft der betreffenden Pflanzen gegenüber gewissen äusseren schädlichen Einflüssen ihren Grund hat. Der Delitabak mit seinen besonders dünnen Blättern ist sehr leicht dem Verwelken ausgesetzt. Nun sind die Pflanzer immer noch bestrebt, gerade von den Pflanzen mit den dünnsten, weil wertvollsten Blättern den Samen zu nehmen, sie erziehen aber auf diese Weise eine immer schwächlichere Tabakssorte. Eine Kreuzung hat man grundsätzlich vermieden aus Furcht, den edlen Delitabak zu verschlechtern. Das Welken der Blätter hat zwar keine schlimmen Folgen, wenn es nur kurze Zeit andauert und die Turgescenz der Blätter alsbald wieder in normaler Weise hergestellt wird. Treten dagegen, wie in Deli, nach ausserordentlich heissen Tagen schwere Regengüsse verbunden mit einem starken Temperatursturz auf, so ist das für die kurz zuvor noch welken Pflanzen sehr schädlich. Es tritt infolgedessen eine Stauung der Assimilationsprodukte ein, was namentlich für eine Pflanze von so üppigem Wachstum wie der Tabak von den schädlichsten Folgen ist. Werden die Folgen dieser Störungen im Stoffwechsel schliesslich chronisch, so treten an den Blättern die als Mosaikkrankheit bezeichneten Krankheitserscheinungen auf. Daraus erklärt sich auch die in Deli allgemein bekannte Tatsache, dass sog. Pajatabak, d. h. solcher mit dicken, schweren Blättern und ebenso der Tabak auf schweren, undurchlässigen Böden, der ebenfalls infolge seines langsameren Wachstums dickere Blätter entwickelt, weniger leicht erkranken als solcher auf leicht durchlässigem Boden. Die Infektionskraft kranken Pflanzenmaterials ist hierdurch natürlich nicht erklärt. Sehr wahrscheinlich ist, das bei der Stockung des Stoffwechsels ein Gift entsteht, das die Infektion veranlasst. Doch schreibt Hunger diesem hypothetischen Gifte nicht alle Eigenschaften von Beijerincks contagium vivum fluidum zu.

99. **Hunger, F. W. T.** Bemerkung zur Woodsschen Theorie über die Mosaikkrankheit des Tabaks. (Extr. du Bull. de l'Institut Botan. de Buitenzorg, No. XVII, 1903.)

Verf. hat durch seine Experimente die Annahme von Woods, die gesunden und die kranken Stellen eines Blattes seien hinsichtlich ihres Gehaltes an oxydierenden Enzymen deutlich unterschieden, nicht bestätigt gefunden. Er beobachtete dagegen, dass ein mosaikkrankes Blatt geringere Mengen an Zucker, Gerbstoff und freien organischen Säuren enthält, als ein gesundes Blatt. Der Gerbstoff wirkt oxydierenden Enzymen gegenüber stark reduzierend; im gesunden Blatte mit seinem grösseren Gerbstoffgehalt kommt naturgemäss diese Reaktion stärker zum Ausdruck, als im kranken, wo sich die Wirkung der Enzyme mithin in erheblicherem Masse geltend macht. Ein schädlicher Einfluss der oxydierenden Enzyme auf die diastatische Stärkeumsetzung liess sich weder bei erhitzter noch bei unveränderter Enzymlösung erkennen; Verf. hält es aber für möglich, dass Gerbstoff

die Diastasewirkung verzögern kann. Die Anwesenheit oxydierender Enzyme liess sich weder in Erde von gesunden noch von mosaikkranken Pflanzen nachweisen; eine infizierende Wirkung der Enzyme ist nicht wahrscheinlich.

100. **Hunger, F. W. T.** On the spreading of the Mosaic-disease (Calico) on a tobaccofield. (Extr. du Bull. de l'Institut Botan. de Buitenzorg, No. XVII, 1903.)

Die Mosaikkrankheit lässt sich nach den Versuchen des Verf.s durch blosse Berührung mit der Hand (beim Raupensammeln) von einer kranken auf gesunde Pflanzen übertragen, selbst wenn jede Verwundung der Pflanzen, durch Abbrechen von Blättern u. dgl., streng vermieden wird. Die Krankheit kann also von vollständig unverletzten kranken Pflanzen durch den Arbeiter ohne jede äussere Schädigung auf gesunde Pflanzen übertragen werden. Es ist daher ratsam, jede kranke Pflanze, sobald sie die ersten Anzeichen der Krankheit zeigt, sofort vom Felde zu entfernen.

101. **Hunger, F. W. T.** Die Verbreitung der Mosaikkrankheit infolge der Behandlung des Tabaks. (Centrbl. f. Bakt., 1904, Bd. XI, p. 405.)

Nach Ansicht des Verf.s ist die Mosaikkrankheit nicht kontagiös, aber sehr leicht von kranken auf gesunde Pflanzen künstlich zu übertragen. Bei den Versuchen, die angestellt wurden, um zu untersuchen, ob ein Zusammenhang bestehe zwischen der Behandlung des Tabaks und dem späteren Auftreten der Krankheit, wurde jede geringste Beschädigung ausgeschlossen, so dass der Saft aus der inneren Pflanze nicht in Betracht kam, dagegen der Einfluss einer blossen Berührung beim Raupensuchen beobachtet wurde. In den Versuchsbeeten wurden zwischen die vollkommen gesunden Keimpflanzen einige mosaikkranke gesetzt und die Beete regelmässig in bestimmter Reihenfolge nach Raupen abgesucht. Es wurde hierbei mit vollkommener Sicherheit erwiesen, dass eine vorhergehende oberflächliche Berührung einer mosaikkranken Pflanze genügt, um nachher mit der Hand eine gesunde Pflanze zu infizieren. Es ist daher zu empfehlen, sobald die ersten Erscheinungen der Mosaikkrankheit bei einer Pflanze sich zeigen, dieselbe sogleich vorsichtig aus der Anpflanzung zu entfernen.

102. **Stift, A.** Über die im Jahre 1903 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe und einiger anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. (Österr.-ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirtschaft, 1904, p. 52.)

Der Wurzelbrand der Zuckerrübe kam infolge der ungünstigen Witterung ziemlich häufig vor, war aber im allgemeinen gutartig. Es wurde wieder beobachtet, dass der Wurzelbrand nicht nur durch tierische oder pilzliche Schädiger, sondern auch allein durch Bodenverhältnisse verursacht werden kann. Herz- und Trockenfäule, Rübenschorf, Wurzeltöter, Wurzelschwanzfäule, Wurzelkropf, Blattbräune und Gelblaubigkeit traten nur selten auf. Infolge des abnorm kalten Frühjahrswetters wurde ein ungewöhnlich verbreitetes Auftreten von Schossrüben beobachtet. (Ausführlicheres Centrbl. f. Bakt., 1904, Bd. XII, p. 746.)

103. **Bubák, Fr.** Krankheiten der Zuckerrüben und des Getreides in Böhmen im Jahre 1902. (Zeitschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen, Jahrgang XXVIII, 1903, p. 80.)

Es wurden wenig Schädlinge beobachtet. Der Wurzelbrand der Zuckerrübe wurde durch Frühjahrsfröste sehr begünstigt, so dass manche Felder drei-

mal besät werden mussten. Der Wurzelbrand wird ausser durch Bodeneinflüsse hauptsächlich durch ungünstige Witterung im Frühjahr hervorgerufen.

104. **Schleyer.** Das Schwarzwerden des Meerrettichs. (Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, 1. Jahrgang, 1903, p. 138—140.)

Eine beweisende Feststellung der eigentlichen Ursache der Krankheit ist auch in dem vorliegenden Aufsatz keineswegs enthalten, obgleich Verfasser sagt: „Primär liegt die Ursache bestimmt in der Bodenbeschaffenheit". Es wurde gefunden, dass der Boden, von dem der kranke Meerrettich stammt, grosse Mengen Ortstein und gar keinen kohlensauren Kalk enthält. In trockenen Sommern ist die Neigung zum Schwarzwerden grösser als in feuchten Sommern. Dies erklärt sich Verfasser so, dass die Wurzeln in trockenen Sommern „dem Gesetze des Hydrotropismus folgend" in grössere Tiefe gehen, infolgedessen nun in die eisenhaltigen Schichten gelangen und daher erkranken.

b) Wasser- und Nährstoffüberschuss.

105. **Guillon, J. M. et Brunaud, O.** La résistance à la chlorose. (Revue de viticult., 1903, T. XX, p. 437, 532.)

Eine auf zahlreichen Beobachtungen beruhende Einteilung der Rebensorten und Hybriden nach der Grösse der Kalkgaben, die sie vertragen können, ohne an der Chlorose zu erkranken.

*106. **Thallmayer, Rudolf A.** Untersuchungen über das Durchwachsen der Kartoffelknollen. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., 1904, p. 1, 2 Fig.)

107. **Trotter, A.** Intumescenze fogliari di *Ipomoea Batatas*. (Ann. di Bot., Roma 1904, I, p. 362—364.)

An Pflanzen, die im Sande eines sehr feuchten und mässig beleuchteten Warmhauses gezogen wurden, beobachtete Verf., als sie 1—2 cm hochgewachsen waren, blassbraune Auftreibungen auf der Oberseite der Blätter. Die Oberhautzellen waren hypertrophisch, so dass sie die Dicke der Spreite übertrafen: sie waren sehr unregelmässig geformt, mit dünnen braunen Wänden nahezu frei vom Protoplasma und mit wandständigem hypertrophiertem Zellkern. Die darunterliegenden Palisadenzellen sind stark in die Länge gestreckt und ragen über die Oberfläche der Spreite hinaus.

Derartige Blattauftreibungen liessen sich durch die übermässige Feuchtigkeit und schwache Beleuchtung erklären, wodurch die Transpiration stark herabgesetzt wird. Verf. findet aber darin auch viel Analogie mit den Lenticellen; während aber die Auftreibungen nur vorübergehende Bildungen sind, führt er die Lenticellen auf dieselbe pathologische Ursache zurück und erklärt sie für erblich angenommene Anpassungserscheinungen. Solla.

108. **Passerini, N.** Sopra la „Rogna" del *Nerium Oleander*. (Bullett. Soc. botan. ital., Firenze 1904, p. 178—179.)

Auf mehreren Oleanderstöcken in einem Garten zu Montespertoli beobachtete Verf. eigentümliche, an den „Schorf" des Ölbaumes erinnernde Bildungen. Die jüngeren derselben waren halbkugelig, glatt, wie aufgetriebene Lenticellen; die älteren waren grösser, von unregelmässiger Gestalt, rauh und rissig auf der Oberfläche und verkorkt.

Von solchen „kranken" Zweigen wurden die Auftreibungen in einem Mörser unter Wasser zerquetscht; der Inhalt wurde unter Beobachtung aller

Vorsichtsmassregeln in gesunde Jahrestriebe ein- und zweijähriger Zweige anderer Oleandergewächse durch Einschnitt in die Rinde, bis zur Peripherie des Holzzylinders eingeimpft. Die Wunden heilten alle rasch zu, aber von einem „Schorf" war an solchen Pflanzen nach 32 Monaten (September 1901 bis Mai 1904) nichts zu sehen. Daraus schliesst Verf., dass die krankhafte Erscheinung von *Nerium* keineswegs parasitärer Natur, sondern eher von klimatischen Verhältnissen abhängig wäre.

Die Pflanzen von Montespertoli wurden im Winter 1901 beschnitten; seither zeigten sich auch an ihnen keinerlei Auswüchse mehr. Solla.

109. **Viala, P.** et **Pacottet, P.** Sur les verrues des feuilles de la vigne. (C.-R. Acad. Sci. Paris, T. CXXXVIII, 1904, p. 161.)

Die „verrues" sind identisch mit den vielfach beobachteten, vorzugsweise von Sorauer studierten Intumescenzen. Sie wurden nur auf Rebstöcken in Glashäusern gefunden. Ausser der feuchten Luft halten Verff. auch Licht zu ihrer Entstehung für notwendig. Sie seien ein Schutzmittel gegen zu starke, durch Licht begünstigte Transpiration. Auf ausgewachsenen Blättern treten sie nicht auf.

110. **Sorauer, P.** Erkrankung der *Phalaenopsis amabilis*. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 263.)

Bei den eingesandten *Phalaenopsis*-Pflanzen waren alle Blätter mit Ausnahme des jüngsten gelb- bis schwarzfleckig. Die Erkrankung nahm augenscheinlich auf den älteren Blättern ihren Ausgang und zeigte sich zuerst im Auftreten unregelmässig kreisrunder oder ovaler, bleicher, durchscheinender Flecke, die über die ganze Blattfläche verteilt, am häufigsten aber an der Spitze erschienen. Die anfangs etwas schwielig erhabenen, gelben Flecke sinken später schüsselförmig ein, werden bleicher und verschmelzen schliesslich zu papierdünnen, tief schwarzbraunen Flächen. Die Untersuchung zeigte, dass diese dünne Beschaffenheit durch Zusammentrocknen der fast gänzlich inhaltsleeren Mesophyllzellen entsteht. Die Erscheinung beginnt an einzelnen Gewebestellen mit Verbrauch des Zellinhaltes unter Vergilbung, verbunden mit einer Ausweitung dieser Zellen, wodurch das Gewebe sich zunächst etwas vorwölbt, um später nach Bildung goldgelber, öliger Tropfen zusammenzusinken und unter Bräunung zu vertrocknen. Die gelben Tropfen, die nach den Reaktionen in die Carotinreihe gehören, deuten auf ein vorzeitiges Ausleben des Zellinhaltes; in den weiten Zellen ist Zucker nachweisbar, was auf eine abnorm gesteigerte Zuckerbildung schliessen lässt. Die Pflanzen waren dem Befund nach durch Wasser- und Wärmeüberschuss überreizt worden und müssen fortan kühler und trockener gehalten werden. Für die Erde wird Mischen mit Kalk und Holzkohlenstückchen empfohlen.

111. **Laurent, E.** Un nouveau type de maladie des plantes: la dégénérescence graisseuse. (Recherches de Biol. exp. appl. à l'Agric., Tome 1, 1901—1903, p. 284.)

Auf den Blättern verschiedener *Kentia*- und anderer Palmenarten zeigen sich häufig gelbe, bald sich bräunende Flecke. Bei der Untersuchung der Flecke ergab sich, dass keine Infektionskrankheit vorlag. In den Parenchymzellen fanden sich rundliche, lichtbrechende Körper verschiedener Grösse, die sich mit Osmiumsäure dunkel färbten, bei Zusatz von heissem Alkohol oder Äther aber nicht sichtbar waren. Verf. hält diese Körper für die Endprodukte zersetzter Chlorophyllkörner und gibt deshalb der Erscheinung den Namen

„ölige Entartung". Übermässige Feuchtigkeit, zu niedrige Temperatur und minderwertiges Saatgut sollen die Ursachen der Krankheit sein.

112. **Massart, J.** L'accomodation individuelle chez *Polygonum amphibium.* (Bull. du Jard. Bot. du l'État à Bruxelles, I, 1902, p. 73.)

Die Untersuchungen zeigen, dass die Pflanze bei veränderten äusseren Bedingungen sich nicht allmählich, sondern plötzlich verändert. Bei dem plötzlichen Übergang einer Landform zur Wasserform treten die anatomischen Veränderungen unvermittelt ohne Übergänge auf. So zeigt z. B. die xerophile Form einen geschlossenen Gefässbündelkreis und vollen Stengel, während die Wasserform isolierte Gefässbündel und hohlen Stengel besitzt.

113. **Hedgcock, G. G.** The Relation of the Water Content of the Soil to certain Plants, principally Mesophytes. (Univ. of Nebraska, Botanical Survey of Nebraska, VI, Studies in the Vegetation of the State, II, Lincoln, Nebraska 1902, 79 S.)

In den pflanzlichen Geweben findet sich gewöhnlich das meiste Wasser bei den Keimlingen. Es nimmt an Menge mit dem zunehmenden Alter ab. Die Individuen einer Art, die am wasserreichsten sind, brauchen nicht die gesundesten zu sein, da der kräftigste Wuchs weniger Wasser verbraucht. Schattenpflanzen und Bewohner feuchter Örtlichkeiten sind verhältnismässig wasserreicher. Gleiche Pflanzen zeigen in abnehmender Folge Wasserreichtum, wenn sie in Sand, Lehm, Salzboden, Ton, Löss, Humus wachsen. Pilzkrankheiten befallen wasserreiche Pflanzen eher als wasserarme. Mesophyten verlieren beim Welken das Wasser in demselben Verhältnis wie der Boden, Hydrophyten verlieren es rascher, Xerophyten langsamer als dieser. Die Zähigkeit, mit der der Boden das Wasser gegenüber der saugenden Wirkung der Wurzelhaare festhält, nimmt in dieser Folge ab: Salzboden, Humus, Lehm, Löss, Ton, Sand. Keimlinge sterben schon bei noch grösserem Wassergehalt als reife Pflanzen. Ebenso erliegen Schatten- und Feuchtigkeitspflanzen schon bei noch stärkerem Wassergehalt. Eine trockene Atmosphäre lässt die Pflanzen auch geringere Bodenwassermengen aushalten.

Rosettenpflanzen mit xerophytischen Bedürfnissen sterben erst bei stärkerem Austrocknen als solche von hydrophytischem Verhalten.

114. **Causemann.** Die sehr verschiedene Wirkung eines gut oder schlecht durchlüfteten Bodens in bezug auf Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge. (Deutsche landw. Presse, 1903, No. 98.)

Der äusserst günstige Einfluss einer energischen Lockerung und Durchlüftung der Ackerkrume bei gleichzeitiger kräftiger Erschliessung des Untergrundes auf das Gedeihen unserer Kulturpflanzen wird geschildert. „Die Öffnung der oberen und unteren Bodenschichten wirkt doppelt wertvoll dadurch, dass sie zugleich die besten Bedingungen gesunder und kraftvoller Entfaltung schafft, aber auch durch kräftige Bodenlüftung den Schädlingen und Krankheitspilzen einen günstigen Nährboden im Acker entzieht." Bei dem tiefen Unterpflügen von Stall- und Gründünger wird durch die hohe auf dem Dünger lagernde Erdschicht der Zutritt der Luft gehindert und dadurch werden den Pilzen äusserst günstige Lebensbedingungen in der unten eingeschlossenen Luft geschaffen. Bei flach untergebrachtem Dünger wird die gute Wirkung durch die Öffnung der oberen Ackerkrume erreicht, günstig ist dabei gleichzeitige Aufschliessung der tieferen Bodenschichten.

115. **Kamerling, Z.** Verslag van het Wortelrot-Onderzoek. 209 S., m. 19 Taf. u. zahlr. Fig. u. Text, Soerabaia 1903.)

Die Untersuchungen bestätigen die frühere Vermutung, dass die Wurzelfäule des Zuckerrohrs durch ungünstige Bodenbeschaffenheit verursacht werde. Die mikroskopische Untersuchung der Böden, auf denen die Krankheit sich zeigt, ergibt, dass diese eine ausgesprochene „Einzelkornstruktur" besitzen, während ein guter Boden „Krümelstruktur" zeigt. Im ersteren Falle bildet der Boden eine kompaktere Masse, da er sich leichter „setzt" und „schliesst", während in letzterem Falle, wo die einzelnen Körnchen durch humose Stoffe oder Eisenhydroxyd in grösserer Anzahl zu Krümeln vereinigt sind, die Durchlässigkeit für Luft und Wasser grösser ist und die Wurzeln sich ungehindert ausbilden und ausbreiten können. Die durch Ferrihydroxyd oder ferrireiche Silikate veranlasste Krümelstruktur verschwindet schneller als die durch Humusstoffe veranlasste. Ein Boden von physikalisch geringer Güte kann durch rationelle Bodenbearbeitung verbessert werden, wobei in erster Linie ein intensives Austrocknen von Wichtigkeit ist; umgekehrt leidet die physikalische Beschaffenheit eines guten Bodens unter mangelhafter Bearbeitung. Die verschiedenen Zuckerrohrsorten stellen mehr oder weniger grosse Anforderungen an die physikalische Bodenbeschaffenheit. Die Wurzeln erfahren an den dicht zusammenliegenden Körnchen eines schlechten Bodens verschiedenartige Wachstumshemmungen, die Wurzelhaare verwachsen mit den Bodenteilchen, während dies bei dem Zuckerrohre in „mürben" Böden selten vorkommt. Die Wurzelfäule und die Wurzelkrankheit des Loethersrohres sind ursächlich nicht verschieden. Die Wurzelfäule tritt hauptsächlich auf schweren Tonböden auf. Der Standpunkt des Verfassers betreffs der parasitären Krankheiten kennzeichnet sich durch folgenden Ausspruch: „Parasiten', die den gesunden Wurzelkörper einer Zuckerrohrpflanze unter normalen Wachstumsbedingungen zum Absterben bringen, habe ich noch nicht wahrgenommen. Eine Pflanzenkrankheit ist meistens in erster Linie ein physiologisches und erst in zweiter Linie ein mykologisches Problem." Zu den Wurzelparasiten gehören der Rotfäuleschimmel, der eigentlich als Halbparasit auf den absterbenden Blättern von *Caladium*, *Alocasia* und anderen Aroïdeen, Orchideen und Amaryllideen vegetiert, und auf diesen bei ihrer Verwesung am Boden zur Sklerotienbildung schreitet. An Zuckerrohrbibits kann er sich unter den Blattscheiden entwickeln und hier die Wurzeln angreifen: doch dringt er wegen seines grossen Sauerstoffbedürfnisses nicht tiefer in den Boden ein und schadet sehr wenig. *Verticillium* (*Hypocrea*) *Sacchari* entwickelt sich ebenfalls nur an Wurzeln, wo Luft zutreten kann, mit Vorliebe auf schweren Böden zwischen Blattscheiden und Stengel, wenn diese beim Häufeln des Rohres nicht richtig entfernt worden sind. Er tötet dann die hier sich entwickelnden Würzelchen völlig, so dass an deren Stelle kleine Grübchen entstehen. Zu den echten Wurzelschimmeln gehört ein in den Rindenzellen der Wurzeln nach Art der endotrophen Mykorhizen lebender Pilz (Wurzelschimmel Ia), wie es scheint eine *Pythium*-Art. Er ist fast stets vorhanden, scheint sich aber in Wurzeln von gedrungenem Bau und starker Verzweigung, wie sie bei Wurzelfäule auftreten, besonders gut zu entwickeln.

116. **Schrenk, H. v.** The brown rot disease of the redwood. (U. S. Departm. Agric. Bur. of Forestry Bull., XXXVIII, 1903, p. 29.)

Eine Fäulnis, die nur die älteren Bäume des Rotholzes befällt, deren Ursache noch nicht bekannt ist: Pilze wurden dabei nicht gefunden.

*117. **Montemartini, L.** La gommosi dei Peschi. (Italia Agric., 1904, p. 108.)

118. **Delacroix, G.** Sur quelques processus de gommification. (C.-R., 1903, XXXVII, p. 278.)

In Zuckerrohrstengeln kann Gummibildung auftreten in der Umgebung von Wunden, wie sie durch Insekten, z. B. Bohrerraupen veranlasst werden, oder auch infolge einer Pilzinvasion, die allerdings meist sekundärer Natur ist. Das Gummi entsteht in diesem Falle im Bastteile der Gefässbündel, wo namentlich die Wandung der Geleitzellen sich löst und in Gummi verwandelt. Dieses ergiesst sich alsdann in den Gefässteil, dessen Elemente sich an der Gummibildung nicht beteiligen. — Die Ursache der Gummibildung bei Aurantiaceen ist noch nicht genügend bekannt. Das Gummi entsteht in ähnlicher Weise wie bei den Amygdaleen, und dieselbe Entstehungsweise lässt sich auch bei einem anderen Baume, *Khaya senegalensis*, beobachten.

c) Wasser- und Nährstoffmangel.

119. **Delacroix, G.** Sur la filosité des pommes de terre. (C.-R., 1903, CXXXVII u. Journal de l'Agriculture, Dezbr. 1903.)

Die Fadenkrankheit richtete im letzten Jahre im Tale des Lot und anderwärts grossen Schaden an. Delacroix fasst die Krankheit auf als einen Schwächezustand, der durch fortgesetzte ungeschlechtliche Vermehrung unter ungünstigen Existenzbedingungen entstanden ist. Übermässige Trockenheit, die nach Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, I, S. 98—106, die Krankheit einleitet, wirkt nach Delacroix nur als sekundärer Faktor.

120. **Molliard et Coupin, H.** Sur les formes teratologiques du *Sterigmatocystis nigra* privé de Potassium. (Compt.-R., 1903, CXXXVI, p. 1695.)

Bei Kalimangel proliferieren die Conidienköpfchen: neben normalen Formen entstehen *Aspergillus*- und *Penicillium* ähnliche. Die Conidien entwickeln sich nur ausnahmsweise und unvollkommen; sie keimen sofort wieder unter Bildung von Chlamydosporen.

121. **Reitmair, O.** Die Stellung der Brache und der Gründüngung in unseren modernen Fruchtfolgen. (Sonderabdruck aus „Deutsche Landwirtschaftliche Presse", 1903.)

Nach Verf.s Untersuchungen setzt der durch die Ernten im Herbste (auch in besseren Böden) meist von Nitraten erschöpfte Boden, nachdem er der Pflanzendecke beraubt und ausgiebiger Durchlüftung und Erwärmung ausgesetzt ist, gleich mit seiner vollen Nitrifikationstätigkeit ein. Die Fruchtbarkeit des Bodens findet nach Verf.s Erachten in den dortigen Gegenden, soweit mittelschwere Böden in nicht zu rauhem Klima in Betracht kommen, in der Nitrifikationsfähigkeit des Bodens ihren vornehmsten und prägnantesten Ausdruck. In der relativ kurzen Zeit von der Ernte im Herbst bis zur Aussaat im Frühjahr ist ein Quantum von Nitraten im Boden gebildet, welches für den Bedarf einer mittleren oder sogar reichen Ernte an Sommerhalmfrucht in der Regel ausreicht.

122. **Ravaz, L. et Sicard, L.** Sur la brunissure de la vigne. (Die Braunscheckigkeit der Rebe.) (Compt-R, 1903, CXXXVI, p. 1296.)

In den erkrankten Geweben haben die Verff. einen Mangel an Stickstoff, Phosphorsäure und Kali, dagegen einen Überschuss an Kalk und Magnesia

gefunden; nur in den Blättern sind die zuerst genannten Nährstoffe reichlicher vorhanden, im Winter zeigt sich auch ein Mangel an Reservestoffen. Die Erscheinungen deuten auf eine Erschöpfung infolge zu grosser Fruchtbarkeit hin.

123. **Ravaz, L.** Recherches sur la brunissure de la vigne. (Compt.-R., 1904, CXXXVIII, p. 1056.)

Da Ravaz diese Krankheit als einen Schwächezustand infolge von Überproduktion betrachtet, so dient zu ihrer Heilung entweder Einschränkung der Produktion oder Steigerung der Vegetation durch reichliche Kalidüngung. Aus demselben Grunde ist es in erster Linie eine Krankheit der jungen Reben, die mit der Entwickelung nachlässt, und deshalb hat sie sich auch nach der Wiederanpflanzung der durch die Reblaus vernichteten Weinberge gezeigt.

124. **Zacharias, E.** Über den mangelhaften Ertrag der Vierländer Erdbeeren. (Separatabdruck aus den Verhandlungen des Naturw. Vereins in Hamburg, 1903, 3. Folge, XI, p. 26—33.)

Siehe Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, XV (1905), p. 112.

125. Unfruchtbarkeit der schwarzen Johannisbeere.

Im Prakt. Ratgeber für Obst- und Gartenbau, 1904, No. 10, werden verschiedene Fälle besprochen, wo trotz reichster Blüte der schwarzen Johannisbeeren kein Fruchtansatz stattfand. Die Unfruchtbarkeit derselben soll weder durch Bodentrockenheit noch schattigen Standort bedingt sein, sondern einzig eine Sorteneigentümlichkeit sein.

126. **Ewert.** Welche Erfahrungen sind gemacht in bezug auf geringere Fruchtbarkeit, wenn eine Obstpflanzung nur aus einer Sorte besteht, und eine Befruchtung durch andere Sorten ausgeschlossen ist. (S.-A. Proskauer Obstbauzeitung, 1902.)

III. Ungünstige Witterungsverhältnisse.

a) Wärmemangel.

127. **Holdefleiss, P.** Welche Witterungsfaktoren verursachen das Auswintern des Getreides? (Fühlings Landw. Ztg., 1903, No. 24.)

Das Mass der Bodenfeuchtigkeit ist von grossem Einfluss auf die Auswinterungsgefahr, besonders wenn infolge unzureichenden Grundwasserstandes ein Austrocknen zu befürchten ist. Niedrige Temperaturen kommen erst in zweiter Stelle in Frage, dagegen scheint starker Sonnenschein bei grosser Kälte die Auswinterung zu begünstigen.

128. **Tacke, Br.** Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Moorkultur. (Mitt. Ver. z. Förderung d. Moorkultur im Deutschen Reiche, 1903, No. 5, p. 78.)

Der auf Niederungsmoorkulturen angebaute und verbesserte nordwestdeutsche Moorroggen schlug zuerst bedeutend gegen die einheimischen Moorroggen zurück, besonders auch in der Winterfestigkeit, besserte sich jedoch bald erheblich und nahm an Winterfestigkeit zu, obwohl er im Ertrage noch etwas zurückbleibt. Bei vergleichenden Versuchen zwischen diesem verbesserten Moorroggen und einem Bastard von Moor- und Petkuser Roggen ist z. B. letzterer total erfroren, während der verbesserte Moorroggen gar nicht durch den Frost litt. Eine Frucht kann unter Umständen im Anfang versagen, weil sie nicht dem neuen Standort angepasst ist, braucht aber darum noch nicht

wertlos für den betreffenden Moorboden zu sein, sondern es kann allmählich eine vollständige Akklimatisation eintreten.

129. **Laubert, Dr. K.** Regelwidrige Kastanienblätter. Mit drei Abbildungen. (S.-A. aus Gartenflora, Oktoberheft, 52. Jahrg.)

Verf. schildert die Fiederspaltigkeit der Kastanienblätter, die eine Folge von Frosteinwirkung ist, auf die Sorauer schon früher hingewiesen hatte. Laubert hat ausserdem aber dieselbe „Geschlitztblätterigkeit" auch bei der Birke und Weissbuche beobachtet.

130. **Auer, K.** Über den Ausheilungsprozess angefrorener *Aesculus*-Blätter und deren Assimilationsenergie. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 97, 3 Fig.)

Nach einem Frühjahrsfroste traten auf den Blättern der Rosskastanie gelbe Flecke und Streifen auf. Später wurden diese Gewebepartien abgestossen, so dass die Blätter wie perforiert oder gefiedert aussahen. Das vom Froste nicht verletzte Gewebe bildete ein Wundperiderm aus. Die Assimilationsenergie eines gesunden und eines angefrorenen Blattes zeigte sich für gleichgrosse Blattflächen gleichstark.

131. **Solereder, H.** Über Frostblasen und Frostflecke an Blättern. (Centrbl. Bakt., 1904, Bd. XII, p. 253, mit 8 Fig.)

Nach den Frühjahrsfrösten zeigten sich bei Aprikosenblättern Frostblasen ganz ähnlich den von Sorauer an Apfel- und Kirschblättern beobachteten (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, p. 44). Die Unterseite der Blätter wies eigentümliche weisse Flecke auf, die an den unteren Blättern der Sprosse so zahlreich waren, dass die ganze Blattfläche wie marmoriert aussah, während die höheren Blätter streifenförmige, weissliche Flecke entlang den Hauptnerven oder den stärkeren Seitennerven aufwiesen. Die jüngsten obersten Blätter am Spross hatten keine Flecke. Die Flecke sind als eine schwache Frostwirkung auf die noch in der Knospe befindlichen Blätter aufzufassen, von der die Unterseite der untersten, zu äusserst gelegenen Blätter am stärksten, die obersten, innen gelegenen Blätter gar nicht betroffen worden sind. Die gefleckten Blätter blieben im Laufe des Sommers im Wachstum zurück, zeigten z. T. auch Krümmungen. Die Flecke blieben meistens weiss, einige bräunten sich. Die Frostblasen sind durch Abheben der unteren Epidermis vom Mesophyll entstanden. In die Lücken sind die vom Druck befreiten Zellen des lockeren Palisadenparenchyms und des unterseitigen Begleitparenchyms der Nerven haarartig verlängert hineingewachsen. Wo die Epidermis zerrissen ist, was nur selten vorkommt, sind die Endzellen dieser haarartigen Gebilde unter Querfächerung fest miteinander verwachsen.

Als eine Frostwirkung wird auch eine Fleckenbildung an Blättern des strauchförmigen Buchsbaums angesehen. Die Blätter zeigten auf der Unterseite einen länglichen, den Mittelnerv umschliessenden, weissen oder grauen, braungesäumten Streifen, der von dem abgestorbenen Gewebe der unteren Mesophyllhälfte gebildet wird. Schon im gesunden Buchsbaumblatte löst sich, ehe es völlig ausgewachsen ist, die untere Mesophyllhälfte von der oberen ab und beide bleiben nur am Blattrande verbunden. Bei den Frostflecken wurde zwischen den beiden Blatthälften ein Wuchergewebe aus langen haarartigen, quergeteilten und häufig verzweigten Zellen gefunden, welches in die Lücken des Schwammparenchyms hineingewachsen war und die abgelöste untere Hälfte mit der oberen verbunden hatte. Diese Haarentwickelung, die sich auch

experimentell hervorrufen lässt, ist als eine Reaktion des Blattes anzusehen, um das lebendige Gewebe von dem getöteten abzuschliessen.

132. **Montemartini, Luigi.** Contributo alla biologia fogliare del *Buxus sempervirens*. (Atti Istit. botan. di Pavia, vol. X, S.-A., 5 pp., mit 1 Taf., Milano 1905.)

Über das Gefrieren der Blätter vgl. das Referat in dem Abschnitte für „Biologie". Solla.

133. **Thomas, Fr.** Scharfe Horizontalgrenze der Frostwirkung an Buchen. (S.-A. a. Thüringer Monatsblätter, 12. Jahrg., No. I, April 1904.)

Es werden Beobachtungen aus Thüringen mitgeteilt, wonach an in Nebel gehüllten Höhen junges Buchenlaub nicht vom Frost gelitten hatte. Die Buchen der Täler und Schluchten der Umgebung zeigten dagegen die Spitzen der Blätter welk und gebräunt. Die Frostgrenze war deutlich erkennbar. Es mussten also die Nebel eine zu scharfe Abkühlung verhindert haben. Gleichzeitig aber hatten sie wohl das junge Laub vor zu raschem Temperaturwechsel infolge der Sonnenstrahlen beschützt. Daraus geht hervor, dass Wolkenbedeckungen im Bergwalde Schutz gegen Frost gewähren können.

b) Lichtmangel und Lichtüberschuss.

134. **Taylor, O. M.** and **Clark, V. A.** An experiment in shading strawberries. (New York Agric. Exp. Stat. Geneva, N. Y, Bulletin No. 246. February 1904.)

Die Verff. berichten über Erfolge, die sie zu verzeichnen hatten, wenn sie Erdbeeren unter grossen auf Pfählen ruhenden lichtdurchlässigen, dünnen Leinwanddecken wachsen liessen. Nach Angabe der Verff. sollen die Decken die Erdbeeren gegen Fröste und Wind schützen, die Bodenfeuchtigkeit besser halten und die Verdunstung herabsetzen.

135. **Palladin, W.** Einfluss der Konzentration der Lösungen auf die Chlorophyllbildung in etiolierten Blättern. (Ber. d. deutsch. Bot. Ges., 1902, S. 224.)

136. **Laurent, E.** Über die Keimkraft der dem Sonnenlicht ausgesetzten Samen. (C.-R. Acad. Sci. Paris, 1902, T. CXXXV, p. 1295.)

137. **Zimmermann, A.** Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze von Fr. Wohltmann über „Die Aussichten des Kaffeebaues in den Usambarabergen. (Sond.-Ber. über Land- u. Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, Bd. I, H. 5, 1903.)

c) Wind, Hagel, Blitz.

138. **Hansen, A.** Experimentelle Untersuchungen über die Beschädigung der Blätter durch Wind. (Flora od. allg. Bot. Ztg., 1904, 93 Bd., 1. Heft.)

Hansen vervollständigt in vorliegender Abhandlung seine Untersuchung über die in seiner 1901 veröffentlichten Schrift „Die Vegetation der ostfriesischen Inseln etc." bereits angeführten schädlichen Wirkungen des Windes auf Blätter. Durch die fortgesetzten Angriffe Warmings (Englers Jahrb., Bd. 31 und 32, 1903) sieht sich Verf. genötigt, noch vor Abschluss seiner Untersuchungen Bestätigungen seiner früher geäusserten Anschauung über Windwirkungen zu erbringen. In einem kräftiger Windwirkung ausgesetzten

Garten konnte er an Weinstöcken Bräunung der Blattränder infolge des Windes beobachten, ohne dass der Wind mässige Stärke überschritt. Die experimentelle Prüfung der Frage mittelst eines von Hansen eigens konstruierten „Windapparates" ergab, dass Blätter von Tabakpflanzen die nämliche Bräunung der Randpartien aufwiesen, eine Tatsache, die Verf. sowohl, wenn die Pflanzen im Glaskasten herangezogen waren, wo die Empfindlichkeit der Blätter möglicherweise für das schnelle Eintreten der Reaktion massgebend sein konnte, als auch im Freien konstatieren konnte. Versuche über Lokalwirkung des Windes bestätigten ferner des Verf. Anschauung. Gleiche Resultate ergaben Experimente mit den dünnen Blättern von *Sicyos angulatus*. Die Ansicht Warmings, dass dergleichen Beschädigungen die Wirkung von Verdunstung mit folgender Austrocknung sei, widerlegt Verf. schlagend durch den Hinweis auf die für Windwirkung spezifisch auftretende Form der Blattbeschädigung gegenüber von Verdunstung herrührenden Schädigungen. — Verf. glaubt, dass in vielen Fällen Rauchwirkungen zugeschobene Schäden (wieder der spezifischen Form wegen) in der Wirkung des Luftstromes ihre Ursache haben. Den Vorwurf Warmings, bereits Kihlmann habe auf genannte Erscheinungen aufmerksam gemacht, widerlegt Verf., indem er zeigt, dass Ks. Untersuchungen nur kombinierte Wirkungen von Sonne, Wind und Bodenkälte behandeln. — Der anatomische Befund ergab, dass die Beschädigungen keine parasitären seien.

139. **Zang, W.** Die Anatomie der Kiefernadel und ihre Verwendung zur systematischen Gliederung der Gattung *Pinus*. Diss Giessen, 1904, Brühlsche Univ.-Druckerei.

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XV (1905), p. 109.

140. **Stone, G. E.** Injuries to Shade Trees from Electricity. (Hatch Exp. Stat. Massachusetts Agric. Coll. Bull. No. 91, Amherst 1903, 21 S., 12 Fig.)

Es werden die Schäden, die die elektrischen Anlagen unserer Städte den Baumpflanzungen zufügen, behandelt. Zunächst werden, um die Anlagen herzustellen, oftmals die Bäume in ungerechtfertigter Weise verschnitten und verstümmelt. Den grössten Schaden fügen Wechsel- und direkte Ströme den Bäumen durch örtliche Verbrennungen zu. Je höher die elektromotorische Kraft ist, umso stärker sind die Verletzungen. Bei trockenem Wetter sind diese gering; bedeutend werden sie, wenn die Rinde nass ist. Es ist nicht nachgewiesen, dass die bei der Beleuchtung verwendeten Wechselströme Bäume getötet haben. Wohl aber ist das durch die direkten Ströme der Strassenbahnen geschehen. Es fand dabei eine Umkehrung der Polarität statt. Die geringste Widerstandsfähigkeit zeigen das Cambium und die benachbarten Gewebe. Elektrische Ströme von gewisser Intensität wirken als Stimulus, und zwar alternierende stärker als direkte. Wenn die Ströme also nicht die Pflanze verbrennen, so schädigen sie sie doch durch ihre stimulierende Wirkung. Erdentladungen bei Gewittern sind häufiger als man vermutet, und können Bäume verstümmeln und töten.

141. **v. Tubeuf.** Über den anatomisch-pathologischen Befund bei gipfeldürren Nadelhölzern.

141 a. **v. Tubeuf** und **Zehnder.** Über die pathologische Wirkung künstlich erzeugter elektrischer Funkenströme auf Leben und Gesundheit der Nadelhölzer. (Sonderabdruck aus der Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft. 1. Jahrg., 1903.)

In der oberen Region des Gipfels bei der in Bayern an Nadelhölzern stark aufgetretenen Gipfeldürre sind Rinde, Bast, Cambium und Holz abgestorben. Etwas weiter nach unten sind nur die äussere Rinde und ein Streifen des Bastes getötet. Noch weiter unterhalb finden sich nur noch einzelne getötete charakteristische Längsstreifen in der Rinde, die auf dem Querschnitt ein augenförmiges Aussehen haben, — Erscheinungen, die schon von Hartig als Blitzspuren gedeutet worden sind. Einige Meter unterhalb der völlig abgestorbenen Partie verlieren sich die Krankheitssymptome vollständig. In dem kranken Gipfelteil findet sich unter der Ansatzstelle der übrigens gesunden Seitenäste ein gesteigerter Zuwachs am Stamme, und die pathologische Bräunung des Bastes setzt an diesen durch den Seitenast von oben geschützten Stellen des Stammes aus. Zum Vergleich werden die hauptsächlich an jungen Fichten vorkommenden Beschädigungen besprochen, die von der *Grapholitha pactolana* hervorgerufen werden. Verf. beschreibt sodann an der Hand zahlreicher photographischer Abbildungen von Stammquerschnitten die makroskopisch-anatomischen Verhältnisse gipfeldürrer Lärchen, Kiefern und Fichten aus verschiedenen Gegenden. Bezüglich der Folgen der Gipfeldürre hat sich herausgestellt, dass ein sich durch Absterben kennzeichnendes Fortschreiten der Krankheit meist nicht eintritt. Es handelt sich nicht um eine epidemisch auftretende Krankheit, sondern die beschriebene Gipfeldürre ist auf eine einmalige, im Winter 1901/1902 stattgefundene Beschädigung: Wintergewitter zurückzuführen. — Um den Nachweis zu liefern, dass durch elektrische Entladungen tatsächlich Absterbungserscheinungen an Bäumen hervorgerufen werden, die der in Frage stehenden Gipfeldürre analog sind, wurden elektrische Funken von einem mittelgrossen Klingelfuss-Induktor auf Versuchspflanzen überspringen gelassen. Die einzelnen Versuche und ihre Wirkungen auf die Versuchspflanzen werden beschrieben.

142. **Möller, A.** Die wahre Ursache der angeblich durch elektrische Ausgleichungen hervorgerufenen Gipfeldürre der Fichten (Sonderabdr. Zeitschr. Forst- u. Jagdwesen, 1904, Heft 8.)

Den Umstand, dass im Frühjahr 1902 in der Umgebung Münchens zahlreiche Fichten einen abgestorbenen Wipfel zeigten, führt v. Tubeuf darauf zurück, dass zur Zeit der Vegetationsruhe elektrische Ausgleichungen zwischen den Baumwipfeln und den Wolken stattgefunden haben. Der abgestorbene 2—3 m lange Teil zeigte eine Fortsetzung des verletzten Gewebes innerhalb der grünen Rinde in Form brauner Streifen, die von Kork eingekapselt waren. Diese werden als Blitzspuren bezeichnet. Möller, der die bayerischen Fichten besichtigt hat, behauptet, dass als Ursache des Absterbens die Raupe der *Grapholitha pactolana* anzusprechen sei, wie dies in der Försterei Zehdenick (Mark Brandenburg) ebenfalls stattfinde. Die Wipfel sterben genau über demjenigen Astquirl, bei welchem die Zerstörung durch den Raupenfrass einen vollständigen Ring um den Stamm geschlossen hat.

143. **Francé, R.** Der Blitz als Waldverderber. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], S. 552, mit 2 Abb.)

Verf. berichtet kurz über die Untersuchungen C. v. Tubeufs, wonach die in bayerischen Forsten in ausgedehntem Masse beobachtete Gipfeldürre von Fichten, Kiefern und Lärchen durch ausgedehnte sog. „Flächenblitze" hervorgerufen wird. J. Möller hatte dem widersprochen und die Gipfeldürre der Fichten auf den Frass der Raupe des Fichtenrindenwicklers *(Grapholitha pactolana)* zurückgeführt. Tubeuf gelang es aber, durch Experimente die

Richtigkeit seiner Annahme, dass elektrische Entladungen die Ursache seien, zu beweisen. Das Vorhandensein der Räupchen und Borkenkäfer erkläre sich durch späteren Befall. C. K. S.

IV. Schädliche Gase und Flüssigkeiten.

144. **Wieler, A.** Über die Einwirkung der schwefligen Säure auf die Pflanzen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., 1902, p. 556.)

Bei den Versuchen musste die Luft durch das Eintropfen von schwefligsaurem Natron in Schwefelsäure sich mit schwefliger Säure beladen. Als Lichtquelle dienten in den meisten Fällen zwei elektrische Bogenlampen, der Gehalt an Kohlensäure im Apparat wurde auf $^1/_{10}$ Vol.-Proc. reguliert.

Es ergibt sich in erster Linie das wichtige Resultat, dass bei Wahl der entsprechenden Konzentration der schwefligen Säure die Assimilation erheblich herabgesetzt wird. Nach Aufhören der Einwirkung der Säure steigt der Assimilationswert allmählich wieder bis fast zur Grösse vor dem Versuch.

Für die Buche liess sich bei Verdünnung von 1 : 314000 gerade noch eine schwache Assimilationsverminderung feststellen, mit stärkeren Konzentrationen trat das Resultat deutlicher hervor. So ergab ein Versuch mit derselben Pflanze am 21. Juni unter normalen Verhältnissen einen Verbrauch von Kohlensäure in der Stunde von 55 mg, am 23. Juni ein solcher mit schwefliger Säure 1 : 144000 nur 15 mg, während am 24. Juni der Kohlensäureverbrauch ohne Säure sich auf 28,5 mg hob. Ein zweiter Versuch am 26., 28. und 29. Juli ergab die drei Zahlen 67 mg, 55 mg und 57 mg. Hier ist also der Abfall der Assimilationsgrösse und das spätere unter normalen Verhältnissen wieder erfolgende Ansteigen deutlich zu sehen. Für die Fichte liegt die schädliche Konzentration etwa bei 1 : 500000. Ein Versuch am 3. Dezember ergab als Assimilationsgrösse 62 mg. Am folgenden Tage sank bei Anwendung von schwefliger Säure (1 : 87000) die Zahl auf 21 mg. An den vier folgenden Tagen hob sich die Grösse unter normalen Verhältnissen auf 21, 42, 58, 57 mg. Die Nachwirkung der Säure hält also ziemlich lange an.

Verf. hat dann versucht, die alte Frage zu lösen, ob das Gas zu den Spaltöffnungen eindringt oder, wie v. Schroeder behauptete, auf der ganzen Blattfläche. Er kommt zu dem Schluss, dass das Gas nur zu den Spaltöffnungen eindringt. Wahrscheinlich rührt der Fehler in den Versuchen v. Schroeders daher, dass er mit zu starken Konzentrationen gearbeitet hat.

145. **Wieler, A.** Über unsichtbare Rauchschäden. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 1903, p. 204.)

Im vorliegenden Aufsatze versucht Verf. seine Forschungen über die Wirkung der schwefligen Säure und der Salzsäure auf die Pflanzen für die Praxis nutzbar zu machen, indem er sie auf die Umgrenzung der sog. unsichtbaren Schäden anwendet.

Verf. kommt dann weiter auf chronische und akute Schäden zu sprechen und weist darauf hin, dass die bisher gegebenen Unterschiede nicht ausreichend sind, sondern z. T. willkürliche Merkmale hervorheben und möchte die Unterscheidung zwischen beiden Schadenarten aus der Sache selbst ableiten. Er betrachtet als akute Schäden diejenigen, welche in irgend einer Form auf die Zellen der Blattorgane wirken und ihren Untergang herbeiführen, während bei chronischen Schäden nur eine oder mehrere Funktionen der Blatt-

organe beeinflusst werden. Das heisst also mit anderen Worten, akute Schäden bringen anatomische, chronische physiologische Veränderungen hervor.

146. **Wieler, A.** Wenig beachtete Rauchbeschädigungen. (Jahresber. Ver. Vertr. d. angew. Bot., 1903, p. 62.)

Verf. bespricht bestimmte Erscheinungen aus dem Rauchschadengebiet von Stolberg bei Aachen, die als Rauchschäden bezeichnet werden müssen. Unter Nadelholzbäumen grosse Anhäufungen von Nadeln am Boden, vorzeitige Herbstfärbung bei Buchen. Letztere Erscheinung konnte experimentell durch schweflige Säure hervorgerufen werden, so dass man schliessen kann „dass die bei Stolberg beobachtete vorzeitige Herbstfärbung eine Wirkung der schwefligen Säure ist".

147. **Sorauer, Paul.** Beitrag zur anatomischen Analyse rauchbeschädigter Pflanzen. (Landwirtsch. Jahrb., 1904, p. 585—664, m. 4 Taf.)

Bei den Prozessen über Schädigungen des Getreides durch saure Rauchgase werden von den Sachverständigen als besonders charakteristische Merkmale Verfärbungen und Absterbeerscheinungen der Blattspitzen, Abtrocknen der Randzonen in Form von schmalen Saumlinien und das Auftreten verschiedenartiger Flecke auf den Blättern junger Saaten angegeben. Zwischen den für die gleiche Beschädigungsursache angeführten Merkmalen finden sich jedoch häufig Widersprüche, die vermuten lassen, dass die Wirkung derselben Säuredämpfe je nach örtlichen Verhältnissen und dem Entwickelungszustande der Pflanzen verschieden sein kann und dass die Pflanzen in rauchfreien Gegenden durch Boden- und Witterungseinflüsse Schädigungen erleiden können, die den durch saure Gase verursachten gleichen.

Verf. suchte darum zunächst festzustellen, was für Schädigungsformen unsere Getreidearten (abgesehen von parasitären Eingriffen) in ihrer üblichen Entwickelung unter verschiedenen Boden- und Witterungsverhältnissen in rauchfreien Gegenden zeigen können und ferner, welche Merkmale bei den sicher durch saure Gase im natürlichen Feldbetriebe geschädigten Kulturen auftreten. Zum Vergleiche wurden abnorme Vorkommnisse in rauchfreien Gegenden (das „Lagern", das „Verscheinen" und das Auftreten der „Perlzellen" beim Hafer) herangezogen, sowie Fälle, die zu Verwechslungen Anlass geben können, wie Überdüngung, Vertrocknen und Wasserüberschuss. In zahlreichen Versuchen wurde der Einfluss von Salzsäuregas experimentell geprüft.

Die Untersuchungen wurden vorzugsweise an Hafer, aber auch an Weizen und Gerste vorgenommen, und es stellte sich heraus, dass innerhalb der normalen Entwickelungsperiode des Getreides schon während der Ausbildung des dritten oder vierten Blattes in den erstgebildeten Organen ein Verfärbungs- und Entleerungsvorgang stattfindet, der an der Spitze der Blätter zu beginnen pflegt. Bei diesem normalen Reifungsvorgang bleiben von dem Zellinhalt schliesslich nur die „Restkörper" und „Reifetropfen" übrig. Der Grad der Entleerung des Assimilationsgewebes bei einem abtrocknenden Blatte bildet einen Massstab dafür, ob das Blatt sich normal ausgelebt hat oder vorzeitig abgestorben ist. Wenn Blätter abgestorben erscheinen, ohne sich vollständig zu entleeren, wird dies als eine Folge vorzeitigen Auslebens aus irgend einem Grunde gedeutet. Die Art der Verfärbung der Blattspitzen bei Säureschäden ist abhängig von der Menge des noch vorhandenen Zellinhaltes zur Zeit der Einwirkung der sauren Gase; je verarmter bereits das Gewebe ist, desto weisslicher erscheint die Blattspitze. Auch das frühzeitige Absterben der Blattränder

die „dürren Saumlinien“, während die übrige Blattfläche noch ihre grüne Farbe behält, ist an sich ein normales Vorkommnis, begründet durch die schwächere Ausbildung, Bewässerung und Ernährung des Assimilationsgewebes am Blattrande. Die von Salzsäuregasen bestrichenen Pflanzen zeigen dieses Merkmal nur in grösserer Ausdehnung und bedeutend früher als normal abreifende Pflanzen.

Das Auftreten trockener, scharf abgegrenzter gelb- oder rotbraun gefärbter Flecke mitten im grünen Gewebe, der sog. „Nekroseflecke“, ist nicht nur beim Getreide, am häufigsten und intensivsten bei Gerste, sondern bei Vertretern verschiedener Pflanzenfamilien im normalen Kreislauf der Entwickelung beobachtet worden. Bei Hafer scheinen diese Flecke, die sich als Herde äusserst starker Gerbstoffanhäufung ausweisen, besonders reichlich dort aufzutreten, wo organische Düngung bei stärkerer Anhäufung in schwerem Acker sich vorfindet. Bei Gerste wird die Bildung der Nekroseflecke durch Flugasche wesentlich begünstigt. Die abweichende anatomische Beschaffenheit der Flecke weist auf verschiedenartige Ernährungsstörungen hin. Ihr Auftreten auf säurebeschädigten Pflanzen ist keineswegs spezifisch für diese. Auch die gelbe Verfärbung der Membranen, besonders der Bastzellen und der oberen Wandung der Epidermiszellen, eine Begleiterscheinung des Vertrocknungsvorganges, kommt (in geringerer Intensität) in rauchfreien Gegenden auch vor. Sie gestaltet sich je nach der Getreidesorte, Standort und Ernährung der Pflanzen verschieden. Bei den Säureschäden zeigt sie einen ausgesprochen rotgelben Ton, und bei Gerstenpflanzen liess sich nachweisen, dass die Blattrötung durchschnittlich um so intensiver war, je näher die Saat der Rauchquelle gestanden hatte. Die Art der Vertrocknung des Gewebes bei den durch Salzsäuredämpfe geschädigten Pflanzen unterscheidet sich zwar von dem natürlichen Vertrocknen, kommt aber auch bei anderen Erkrankungen vor.

Es haben sich mithin keine spezifischen anatomischen Merkmale ergeben die charakteristisch für Säurebeschädigungen sind. Der Wert der anatomischen Analyse liegt vielmehr in der Feststellung des quantitativen Auftretens aller dieser Merkmale: die säurebeschädigten Pflanzen sterben schneller, ihre abgestorbene Fläche ist grösser, die Membranverfärbungen sowie das Zusammensinken der Epidermiszellen sind intensiver und der Umfang der vor der normalen Entleerung absterbenden Gewebepartien ist grösser als bei gleichartigen Pflanzen aus rauchfreier Gegend. Zur Feststellung der tatsächlichen Säurebeschädigung (häufig handelt es sich um Kombinationen verschiedener Schädigungsfaktoren), bedarf es einer besonderen Erfahrung der Sachverständigen. Es erscheint deshalb geboten, staatlicherseits besondere Rauchschäden-Kommissionen zu bilden, in denen Chemiker, Botaniker und Praktiker vertreten sind, um eine Garantie für eine gerechte Beurteilung der Rauchschäden zu geben.

148. **Haselhoff**, E. u. **Gössel**, E. Über die Einwirkung von schwefeliger Säure, Zinkoxyd, Zinksulfat auf Boden und Pflanzen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 193, m. 2 Taf.)

Die vorliegenden Untersuchungen bilden eine Ergänzung und Bestätigung der von Haselhoff in seinem mit G. Lindau herausgegebenen Buche: „Die Beschädigung der Vegetation durch Rauch“ (Leipzig 1903, Gebr. Borntraeger) niedergelegten Beobachtungen, dass ein Misswachstum der Pflanzen nicht auf die durch Einwirkung schwefelsaurer Rauchgase veränderte Zusammensetzung des Bodens, sondern auf direkte Beschädigung der Pflanzen durch die schwefe-

lige Säure zurückgeführt werden muss. Durch die Einwirkung der schwefeligen Säure wird der Schwefelsäuregehalt des Bodens erhöht, indem sich die zugeführte schwefelige Säure fast unmittelbar im Boden zu Schwefelsäure oxydiert. Die Vegetation wird in diesem Boden nicht geschädigt, wenn der Boden solche Mengen zersetzungsfähiger Basen, besonders Kalk enthält, dass die aus der zugeführten schwefeligen Säure gebildete Schwefelsäure gebunden wird. Der Schwefelsäuregehalt der Ernteprodukte (hauptsächlich des Strohes, weniger der Körner) nimmt mit dem Schwefelsäuregehalt des Bodens zu. Hinsichtlich der Einwirkung der Zinkverbindungen ergab sich: dass unter den angegebenen Versuchsverhältnissen die Vegetation durch einen Gehalt von 0,235 % Zinkoxyd im Boden in geringem Grade geschädigt wurde. Der Kalkgehalt des Bodens hat diese nachteilige Wirkung des Zinkoxydes nicht vermindert. Die in dem zinkoxydhaltigen Boden gewachsenen Pflanzen enthalten geringe Mengen Zink. Das Zinksulfat ist ein starkes Gift für Pflanzen, dessen schädliche Wirkung auch durch grössere Mengen Kalkkarbonat nicht leicht aufgehoben werden kann.

149. Über ein Vorkommen ungewöhnlich grosser Mengen von pflanzenschädlichen Schwefelverbindungen im Moore. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 250.)

Auszug aus einer Arbeit von H. Minssen in „Mitt. des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche", 1904, No. 1. Im allgemeinen enthalten nur die tieferen Schichten der Moore und des Untergrundes grössere Mengen von zweifach Schwefeleisen, das durch Oxydation schwefelsaures Eisenoxydul und freie Schwefelsäure liefert; unter besonderen Umständen kommen aber auch in den höheren Lagen pflanzenschädliche Schwefelverbindungen in ausserordentlicher Menge vor. Bei zwei Moorproben aus Schlesien fanden sich: an der Oberfläche 3,940 schwefelsaures Eisenoxydul + 3,346 freie Schwefelsäure = 7,286, in den tieferen Schichten 7,059 + 6,055 = 13,114 Teile wasserlöslicher Schwefelsäure in 100 Teilen der Trockensubstanz. Unzersetztes zweifach Schwefeleisen an der Oberfläche noch 25,595, in den tieferen Schichten 37,164 Teile auf 100 Teile Trockensubstanz. In 100 Teilen der Trockensubstanz enthält demnach die Oberfläche 41,404, die tieferen Schichten 62,640 Teile Schwefelsäure in pflanzenschädlicher Form. Die Moorfläche war vor längerer Zeit 62 cm tief abgetorft worden und ist jetzt noch 0,80—2,00 m mächtig. Durch das Abtorfen der obersten Schicht sind die reich mit Schwefeleisen durchsetzten Schichten der tieferen Lagen der Einwirkung der Luft zugänglich gemacht worden. Die Oxydation des Schwefelkieses hat zur Bildung so grosser Mengen pflanzenschädlicher Stoffe geführt, dass eine landwirtschaftliche Nutzung des Moores auf absehbare Zeit unmöglich geworden ist.

150. **Dr. Schander**, Geisenheim (Mitteil. ü. Weinbau und Kellerwirtschaft, Geisenheim 1903, August-Heft) meldet als Resultat seiner Versuche, dass die Kupferverbindungen, welche mit der Bordeauxbrühe auf die Blätter gebracht werden, ausserordentlich schwer löslich sind Ein Eindringen in das Blatt konnte nur dann beobachtet werden, wenn das Blatt lösende Zellflüssigkeit ausschied (Onagraceen, *Phaseolus*). Im allgemeinen erwiesen sich Cuticula und Epidermis für sehr verdünnte Lösungen undurchdringbar. Kann jedoch auch nur eine Spur eindringen, erfolgt der Tod der Zelle. Die Lebenstätigkeit eines Blattes kann (abgesehen von der direkten schädigenden Wirkung) durch die Bordeauxmischung sowohl begünstigt, als auch in anderen Fällen gehemmt

werden, je nachdem die von dem Belage auf das Blatt ausgeübte Schattenwirkung förderlich oder störend ist.

Die Wurzeln können wohl sehr geringe Mengen von Kupfersalzen ohne auffällige Schädigung aufnehmen; das Gefährliche ist aber, dass die Wurzeln (bei Wasserkulturen) auch aus den verdünntesten Lösungen allmählich das Kupfer speichern und dann zugrunde gehen.

151. **Müller, Franz.** Die Beschädigungen der Blätter und Früchte unserer Obstbäume bei der Bespritzung mit richtig hergestellten Kupferbrühen (Kupfervitriolkalk- und Kupfervitriolsodabrühe), verursacht durch den schwefelige Säure enthaltenden Rauch von Fabriken, insbesondere infolge Heizung mit schwefelhaltiger Braun- und Steinkohle. (S.-A. „Obstgarten“ Klosterneuburg 1903, No. 11.)

In einem Obstgarten, der unmittelbar neben einer Eisengiesserei gelegen ist, deren Rauchschlangen je nach der Richtung und Intensität des Windes die Obstkulturen mehr oder weniger bestreichen, zeigten die Apfelbäume regelmässig nach den zum Schutze gegen *Fusicladium* vorgenommenen Bespritzungen deutliche Schädigungen an Laub und Früchten.

Die in den Rauchschlangen enthaltene schwefelige Säure bildet das durch die Spritzungen mit Kupfervitriolkalkbrühe auf Blätter und Früchte gebrachte Kupferoxydhydrat, das durch Aufnahme der Kohlensäure aus der Luft in lösliches Kupferkarbonat umgesetzt wird, wie auch das bei Verwendung von Kupfersodabrühe direkt aufgespritzte Kupferkarbonat wieder in Kupfervitriol zurück. Das Kupfervitriol wirkt stark ätzend auf die Gewebe und tötet dieselben.

*152. **Brizi, U.** Alterazioni prodotte alle piante coltivate da emanazioni gassose. (L'Italia orticola, II, 1903, No. 11, 12, p. 193.) Ausführliches Referat in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 160.

153. **Richter, O.** Pflanzenwachstum und Laboratoriumsluft. (Sond.-Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., 1903, Heft 3, m. 3 Taf.)

Die Untersuchungen zeigen die ausserordentliche Empfindlichkeit der Pflanzen schon gegen Spuren von gewissen Substanzen. Bohnenkeimlinge, die im Laboratorium unter Glocken mit Wasserabschluss gezogen wurden, erschienen um das Doppelte oder Dreifache so lang, als andere, die unter Glocken ohne Wasserabschluss standen. Im Gewächshause gezogene Keimlinge wurden unter Glocken mit und ohne Wasserabschluss gleich oder beinahe gleich lang. Die zur Erklärung dieser auffallenden Verschiedenheiten eingeleiteten Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen: Leuchtgas wirkt hemmend auf das Längen- und fördernd auf das Dickenwachstum von Keimlingen der Bohne (*Phaseolus multiflorus* Willd.), von *Helianthus annuus* L. und *Curcubita pepo* L. Die Laboratoriumsluft hat denselben Einfluss, höchstwahrscheinlich auf Grund der fast stets in ihr enthaltenen Spuren von Leuchtgas.

154. **Masayasu Kanda.** Studien über die Reizwirkung einiger Metallsalze auf das Wachstum höherer Pflanzen. (Journ. College of Science, Tokyo, vol. XIX, art. 13, mit Taf.)

Stark verdünnte Kupfersulfatlösung kann schon bei 0,000000249 % auf *Pisum*-Keimlinge in Wasserkultur schädlich einwirken, noch weiter verdünnte Lösungen von 0,0000000249—0,0000000249 % wirken weder als Gift noch als Reizmittel. Aber in gewissen Böden kann $CuSO_4$ als Reizmittel wirken. Die mit 200 ccm. von 0,249 % $CuSO_4$-Lösung zweimal wöchentlich begossenen

Pisum- und *Vicia*-Topfpflanzen zeigten stärkeres Gedeihen nach fünf bis acht Wochen.

Das Gedeihen der *Pisum*-Keimlinge in Wasserkultur wird durch Zugabe von Zinksulfat in höchst verdünntem Zustande begünstigt, die optimale Konzentration liegt zwischen 0,00000287 % und 0,0000001435 %; bei einer Konzentration von 0,0000287 % wirkt sie bereits als Gift. Fluornatrium-Lösung kann für das Wachstum der *Pisum*-Keimlinge in Wasserkultur als Reizmittel dienen. Die optimale Konzentration liegt zwischen 0,0021 % und 0,00021 %. Sie wirkt bei 0,02 % schon als Gift.

155. **Heller, Arthur.** Über die Wirkung ätherischer Öle und einiger verwandter Körper auf die Pflanzen. (Naturw. Rundschau, Berlin 1904, p. 57 [nach Flora, 1903, Bd. XCIII, p. 1].)

Ätherische Öle in Dampfform wirken stark giftig auf die Pflanzen; in flüssigem Zustande oder in Wasser gelöst ist die Wirkung schwächer. Ölerzeugende Pflanzen *(Dictamnus, Salvia, Pinus, Camphora, Mentha)* sind gegen ihr eigenes Öl widerstandsfähiger als fremde Pflanzen. Das Öl wird in die lebende Zelle aufgenommen, der Öldampf löst sich im Imbibitionswasser der Membran und gelangt so ins Zellinnere. Die gleiche Wirkung haben flüchtige Kohlenwasserstoffe, bei denen die Tatsache, dass eine Zerstörung des Chlorophylls erst an zweiter Stelle auftritt, sich noch deutlicher zeigt, als bei den ätherischen Ölen.

156. **Otto, Richard.** Über durch kochsalzhaltiges Abwasser verursachte Pflanzenschädigungen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 136.)

Das Schlossteichwasser des Rittergutes Cz. in Oberschlesien wird zum Giessen in der dortigen Gärtnerei benutzt. Der Schlossteich wird von der Birawka gebildet, in die oberhalb des Gutes die Abwässer einer Steinkohlen grube und seit ca. $1^3/_4$ Jahre auch eine von der Grube angeschlagene chlorhaltige Quelle geleitet werden. Seit dieser Zeit kränkeln alle empfindlicheren Pflanzen, die mit dem Schlossteichwasser gegossen werden, besonders Treibgurken, Farne, *Primula obconica*, Chrysanthemum, Palmen, Lorbeerbäume u. a. unter denselben Erscheinungen, Rotspitzigwerden und späteres Abwerfen der Blätter Viele Pflanzen gingen völlig ein. Die Schädigung ist durch den abnorm hohen Kochsalzgehalt des Schlossteichwassers hervorgerufen worden. Während das reine Birawkawasser in 1 l 0,013 g Chlor = 0,0217 g Kochsalz oder in 100 l 1,3 g Chlor = 2,17 g Kochsalz enthielt, also einen normalen Kochsalzgehalt hatte, enthielt das Schlossteichwasser in 1 l 0,81 g Chlor = 1,335 g Kochsalz und 0,1031 g Chlormagnesium oder in 100 l 133,5 g Kochsalz und 10,31 g Chlormagnesium. Das prozentische Verhältnis an Kochsalz beim Boden der kranken Pflanzen zu dem der gesunden war = 100 : 85,8. Für die meisten Gewächse ist ein einigermassen grösserer Gehalt an Kochsalz im Boden schädlich. Auch zum Berieseln von Wiesen ist das Wasser in seiner jetzigen Beschaffenheit nicht zu verwenden.

156a. **Otto, Richard.** Weitere Beobachtungen von durch kochsalzhaltiges Abwasser verursachten Pflanzenschädigungen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 262.)

Im folgenden Frühjahr hatte das Schlossteichwasser noch bedeutend an Chlor- resp. Kochsalzgehalt zugenommen, es enthielt in 1 l 1,500 g Chlor = 1,769 g Kochsalz. Infolgedessen erkrankten sämtliche Erlen, deren Wurzeln mit dem Wasser in Berührung kamen, die Wasserrosen auf dem Teich gingen fast völlig ein; auf der im vorigen Jahre berieselten Wiese waren an Stelle der

guten Gräser minderwertige erschienen. Der sandige Lehmboden war steinhart geworden.

157. **Ricôme, H.** Influence du chlorure de Sodium sur la transpiration et l'absorption de l'eau chez les végétaux. (C.-R., 1903, XXXVII, p. 141.)

Die Wasserkulturen des Verf. ergeben, dass Kochsalz in der Umgebung der Wurzeln die Absorption vermindert, ein Kochsalzgehalt der Pflanzenzelle selbst die Transpiration dagegen nur ganz wenig herabsetzt. Daraus erklärt sich die Tatsache, dass Pflanzen in mineralreichen Böden weniger wasserreich sind als Pflanzen in Böden mittlerer Qualität, ferner dass Pflanzen auf Salzböden meist besondere Schutzvorrichtungen gegen zu starke Wasserverdunstung besitzen. Die Transpiration ist nach Ansicht des Verf. sehr wenig abhängig von dem Verlaufe der Wasseraufnahme durch die Wurzeln.

158. **Haselhoff, E. und Gössel, F.** Versuche über die Schädlichkeit des Rhodanammoniums für das Pflanzenwachstum. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 1.)

Bei der Reinigung des Leuchtgases mit Superphosphat wird Gasphosphat erhalten, das durch seinen hohen Gehalt an Phosphorsäure und besonders auch an Stickstoff ein wertvolles Düngemittel darstellen soll. Durch seinen Gehalt an Rhodanammonium wird aber seine direkte Verwendung als Düngemittel verhindert, da durch zahlreiche Versuche, über die Verf. referieren, die Schädlichkeit der Rhodanverbindungen für das Pflanzenwachstum bewiesen worden ist. Verf. machten Bodenkulturversuche mit gereinigtem und ungereinigtem Gasphosphat bei Hafer und Weizen, die insgesamt die überaus grosse Giftigkeit des Rhodanammoniums bestätigten und beweisen, dass die Zersetzung des Rhodanammoniums selbst in einem Sandboden nicht so leicht vor sich geht, wie manche der früheren Versuche (von Albert, Märcker) erwarten liessen. Bei Keimungsversuchen mit Senf und Rotklee zeigte sich, dass selbst so geringe Mengen wie 0,0025 % Rhodanammonium bereits eine erhebliche Keimverzögerung hervorrufen, dass mit der Zunahme des Rhodanammoniums in dem als Keimbett dienenden Sande die Keimfähigkeit nachlässt und bei 0,1 % nahezu aufhört. Die Versuche legen zweifellos dar, dass auch das gereinigte Gasphosphat mit noch 0,76 % Rhodanammonium die Bezeichnung eines Düngemittels überhaupt nicht verdient.

V. Wunden.

159. **Ravaz, L.** Les effets de la greffe. (Rapp. au congrès internat. d'agric. de Rome 1903.) (Montpellier, Courlet et Fils, 1903, 28 pp., 8⁰.)

160. **Ravaz, L.** Sur les variations de la vigne greffée, réponse à M. L. Daniel. Montpellier 1904.

Der Verf. weist nach, dass die von Daniel und Jurie beschriebenen Variationen gepfropfter Reben ebenso an nicht gepfropften auftreten, dass also ein gegenseitiger Einfluss von Pfropfreis und Unterlage sich bei der Weinrebe nicht nachweisen lässt.

161. **Leclerc du Sablon.** Sur l'influence du sujet sur le greffon. (C.-R., 1903, CXXXVI, p. 623.)

Birne auf Birne gepfropft, speichert in den oberirdischen Teilen weniger Reservestoffe als auf Quitte, dagegen sind die Wurzeln der Quittenunterlage ärmer an Reservestoffen. Auf einer Quittenunterlage kommen also die aufge-

speicherten Stoffe mehr den oberirdischen Teilen zugute; solche Bäume sind infolgedessen fruchtbarer.

162. **Daniel, L.** Un nouvel hybride de greffe. (C.-R., 1903, XXXVII, p. 765.)

Alte auf Quitte gepfropfte Birnen wurden 2 m über dem Erdboden abgesägt und völlig entastet, um sie zu erneuter Lebenstätigkeit anzuregen. Die nun sich entwickelnden Triebe neigten sich grossenteils zu Boden, „ein Beweis, wie sehr die einem Zweige zuströmende Saftmenge seinen Geotropismus beeinflusst.“ Neben Zweigen mit normalen Quittenblättern traten andere auf mit Blättern, welche eine Mischung der Charaktere des Pfropfreises und der Unterlage, also von Birne und Quitte zeigten. Ähnliches hätte man wohl schon längst bei Rosen beobachten können, wenn hier nicht konsequent die Entwickelung von Zweigen an der Unterlage unterdrückt würde. Die hybriden Zweige sollen zur Vermehrung verwendet werden, um auch Blüten und Früchte zu erzielen, die vermutlich noch interessante hybride Charaktere zeigen werden.

163. **Ichimura, T.** On the formation of Anthocyan in the petaloid calyx of the red japanese Hortense. (Journ. College of Science, Tokyo, vol. XVIII, No. 3. 1903, m. Taf.)

Eine Studie über die chemische Natur und die Bildung des Anthocyans in Pflanzenzellen und die besonderen Bedingungen, unter denen diese Entwickelung sich vollzieht. Wahrscheinlich bildet sich der Farbstoff aus einer bestimmten Gerbstoffsubstanz, bei der roten Hortensie aber nur bei Gegenwart von Sonnenlicht, während bei anderen Pflanzen, z. B. bei den Wurzeln von *Parietaria diffusa*, das Tannin ausschlaggebender für die Entstehung des Anthocyans zu sein scheint, als das Licht. Durch mechanische Verletzungen wird die Farbstoffbildung beschleunigt.

VI. Unkräuter, Phanerogame Parasiten (siehe Bekämpfungsmittel).

164. **Krüger, F.** Aufruf zum Kampf gegen das Unkraut, mit besonderer Berücksichtigung der Eisenvitriolbespritzungen. Kais. Gesundheitsamt, Flgbl. No. 23.

Es werden die bekannten Methoden zur Vernichtung des Unkrautes angegeben, besonders aber auf die neue Art der Vertilgung von Hederich und Senf im Getreide durch Eisenvitriol hingewiesen.

Eine 15 %ige Lösung eignet sich am besten (15 kg Eisenvitriol auf 100 l Wasser). Die Mischung wird in einem Holzgefäss zubereitet und mittelst einer Spritze bei trockenem Wetter aufgetragen. Die beste Spritzzeit ist für Senf nach Bildung des zweiten, für Hederich nach Entwickelung des vierten Blattes.

165. **Bedford, Duke of** and **Pickering, Spencer U.** The effect of grass on trees. (Third report of the Woburn exp. fruit farm, 1903, London, Eyre and Spottiswoode, mit 2 Taf.)

Vorliegende Untersuchungen beschäftigen sich mit den Ursachen des bei früheren Versuchen beobachteten ungemein schädlichen Einflusses des Rasens auf Apfelbäume. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich nicht, wie bisher angenommen, um eine Beeinträchtigung der Zufuhr von Nahrung,

Wasser oder Luft zu den Bäumen seitens des Rasens, in dem sie stehen, sondern um eine, direkte oder indirekte, durch das Gras hervorgerufene ausgesprochene Giftwirkung auf die Wurzeln der Bäume.

166. Versuche über die Vernichtung von Ackersenf.

Eine Parzelle mit Hafer, Rotklee und Ackersenf wurde mit 20 prozentigen Lösungen von Chlorkalium, Chilisalpeter, schwefelsaurem Ammoniak oder Eisenvitriol bespritzt. Das Bespritzen 5 und 6 Wochen nach der Aussaat vernichtete den Senf grösstenteils, späteres Bespritzen blieb ohne Erfolg. Am wirksamsten zeigte sich die Eisenvitriollösung. Der Klee litt in keinem Falle durch das Bespritzen. (Jahresber. d. landw. Versuchsstation zu Marburg, 1902/03.)

*167. **Nobbe.** Der gegenwärtige Stand der Kleeseidefrage. (Hannov. Land- u. Forstw. Ztg., 1904, No. 24, p. 451.)

*168. **Horecky, E. R.** Die Kleeseide. (Österr. landw. Wochenbl., 1904, No. 26, p. 202.)

169. Kleeseide.

Wie reichlich trotz aller Bemühungen zur Reinigung der Kleesaat noch Kleeseidesamen vorkommen können, zeigt der von Haselhoff herausgegebene Jahresbericht der Landw. Versuchsstation Marburg, 1903/04. Die Untersuchung der Klee- und Luzernesamen ergab bei 70 Proben Rotklee 34,15 %, bei 2 Proben Luzerne 11,80 %, bei 1 Probe schwed. Klee 14,30 % und bei 1 Probe Weissklee 33,33 %. Seidefrei war nur Gelbklee. Ausser der gewöhnlichen Seide *(Cuscuta Trifolii)* wurde in den aus Ungarn bezogenen Saaten auch die Grob- oder Schweinsseide (*C. racemosa*) gefunden. Ausserdem zeigte sich eine starke Verunreinigung durch unreife Seidesamen, was darauf deutet, dass die betreffenden Rotklee- und Luzernesaaten von Feldern stammten, welche von Seide befallen waren. (Ber. Landw. Versuchsstation Marburg, 1903/04, S. 19.)

170. **Garrigou, F.** Le sulfure de calcium contre le cuscute et autres parasites nuisibles à l'agriculture. (C.-R., 1904, CXXXVIII, p. 1549.)

Das Schwefelcalcium wirkt energischer als Eisenvitriol, besonders bei feuchtem Wetter. Nach 24 Stunden ist die Kleeseide abgestorben, ohne dass der Klee beschädigt wird. Bei trockenem Wetter empfiehlt es sich, nach dem Zerstäuben das Pulver etwas anzufeuchten. Das Mittel tötet auch Blattläuse in einigen Stunden.

171. **Preissecker, K.** Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskaner Tabakbaugebiete, II. (Sond. Fachl. Mitt. k. k. österr. Tabakregie, Wien, 1904, Heft 1.)

Von den Schädlingen auf dem Felde ist die weisse Kleeseide *(Cuscuta alba* Presl) in Dalmatien von geringer Bedeutung, dagegen ist seit 1897 eine zwar langsame aber stetige Vermehrung der *Orobanche Muteli* Schultz wahrzunehmen. In der Regel werden die Tabakpflanzen erst ziemlich spät, wenn sie schon kräftig herangewachsen sind, von der Orobanche befallen und leiden dann nicht wesentlich dadurch. Bei intensivem und frühzeitigem Auftreten des Schmarotzers bleibt die Pflanze im Wachstum zurück, die Blätter werden von unten nach oben fortschreitend gelb und welken, der Tabak verliert oft die Hälfte an Gewicht und wird minderwertig.

*172. Le parasitisme du Santal. (Revue des cultures colon., 1904, T. XIV, p. 47.)

173. **Kusano, S.** Notes on *Aeginetia indica* Linn. (Repr. Bot. Mag. Tokyo, vol. XVII, No. 195, 1903, mit Taf.)

Die zu den Orobanchen gehörende, in Japan weit verbreitete *Aeginetia indica* parasitiert in der Regel auf wilden Gräsern, kommt aber auch auf einigen Kulturpflanzen vor, wie: *Zingiber Mioga* Rosc., *Oryza sativa* L., *Setaria italica* Kth. var. *germanica* Trin., *Zea Mays* L., *Panicum miliaceum* L. und *P. frumentaceum* L. Seit ungefähr 10 Jahren hat auch die Zuckerrohrkultur (*Saccharum officinarum* L.) in Bonin Islands ernstlich durch das Wuchern des Parasiten gelitten. Keimung und Entwickelung der *Aeginetia* sind wie bei Orobanche. Die unterirdischen Teile scheinen, wenigstens in der Umgegend von Tokyo, zu überwintern.

174. **Kusano, S.** Studies on the Parasitism of *Buckleya quadriala* B. et H., a Santalaceous Parasite, and on the Structure of its *Haustorium*. (Journ. of the College of Science, Imp. Univ. of Tokyo, XVII, 1902, Artik. 10.)

Buckleya quadriala parasitiert auf den Wurzeln von *Abies*, *Cryptomeria* und weniger gut auch auf denen von Laubhölzern, in die sie mit ihren Haustorien eindringt. Diese Haustorien sind je nach ihrem Alter von wechselnder Gestalt. Sie besitzen einen Cambiumring und wachsen in die Dicke, sehr wenig aber in die Länge. Markstrahlen sind vorhanden, die Existenz von Siebröhren erscheint dagegen zweifelhaft. Jahrringe sind erkennbar.

VII. Cryptogame Parasiten.

a) Schriften verschiedenen Inhalts.

175. **Saito, K.** Untersuchungen über die atmosphärischen Pilzkeime. (Journ. College of Science Tokyo, vol. XVIII, art. 5, m. 5 Taf.)

S. Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten, XV (1905), p. 173, sowie Justs Botanischer Jahresb., XXXII, p. 52.

176. **Ternetz, Charlotte.** Assimilation des atmosphärischen Stickstoffes durch einen torfbewohnenden Pilz. (Ber. der Deutsch. Botan. Ges., Bd. XXII, Heft 5.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XV (1905), p. 174, sowie Justs Jahresb., XXXII (1904), p. 74.

177. **Fischer, Ed.** Die biologischen Arten der parasitischen Pilze und die Entstehung neuer Formen im Pflanzenreich. (Atti della Società Elvetica delle Scienze Naturali adunata in Locarno nei giorni 2 a 5 settembre 1903, 86a sessione, p. 49—62.)

Um über die Entstehung der Arten Aufklärung zu erhalten hat man sich mehrfach mit Spezialstudien über die sog. „kleinen Arten" beschäftigt (Nägeli — *Hieracium*, de Bary — *Erophila*, de Vries — *Oenothera*). Ganz besonders geeignet sind hierfür die Pilze, bei denen nicht nur das morphologische, sondern auch biologische Verhalten zu berücksichtigen ist. Bekanntlich gibt es bei den parasitischen Pilzen sog. „biologische Arten", die sich nur betreffs der Auswahl ihrer Nährpflanze voneinander unterscheiden. So gibt es z. B. vom Schwarzrost, *Puccinia graminis*, eine forma *Avenae*, *f. Secalis*, *f. Airae*, *f. Agrostis*, *f. Poae*, *f. Tritici*. Ähnlich verhalten sich *Ustilago segetum*, *Claviceps purpurea*. Betreffs der Entstehung dieser Formen sind zwei Fälle

denkbar: Entweder ist die Bildung neuer Formen Folge von nicht weiter erklärbaren inneren Ursachen, also unabhängig von der Nährpflanze, oder es handelt sich um eine Angewöhnung des Parasiten an eine Nährpflanze, also um „Gewohnheitsrassen“. Für die letztere Annahme spricht der Umstand, dass eine biologische Form der *Puccinia Smilacearum-Digraphidis*, deren Aecidien auf *Polygonatum, Convallaria, Paris, Majanthemum* vorkommen, 10 Jahre hindurch nur auf *Polygonatum* übertragen, dieses zuletzt sehr stark, die anderen Wirtspflanzen aber viel unsicherer und schwächer infizierte. Manche Umstände sprechen dafür, dass die biologischen Arten gewissermassen beginnende morphologische Arten sind. (Die Membrandicke der Rostperidienzellen ist abhängig von schattiger bezüglich sonniger Standortsbeschaffenheit.) Anderseits sind bei manchen einander nahe stehenden Arten, z. B. von *Gymnosporangium*, die biologischen Unterschiede weniger ausgesprochen als die morphologischen. Schliesslich ist auch die Nährpflanze gewiss nicht ohne Einfluss auf die morphologischen Verhältnisse der Parasiten. Bei den parasitischen Pilzen kommen für die Entstehung neuer Formen offenbar verschiedene Faktoren in Betracht. Der Hauptsache nach dürften die morphologischen Artcharaktere indes nicht auf die Nährpflanze oder andere äussere Faktoren zurückzuführen sein.

178. **Tuzson, Johann.** Anatomische und mykologische Untersuchungen über den falschen Kern und die Zersetzung des Rotbuchenholzes. (Mathemat. u. Naturwissensch. Berichte aus Ungarn, Bd. XIX, 1903, p. 242.)

Der falsche Kern des Buchenholzes ist als eine abnorme Bildung aufzufassen, deren erste Entstehung in den meisten Fällen durch Fauläste bedingt wird, die den Pilzen, die an der weiteren Ausbildung beteiligt sind, Gelegenheit geben, in den Stamm einzudringen. Es wirken verschiedene Pilze dabei mit, die sich aber häufig nicht bestimmen lassen, weil die Mycelien nicht weiter wachsen. Auch die Zersetzung des gefällten Buchenholzes lässt sich auf die Tätigkeit verschiedener Pilze zurückführen. (Näheres Centrbl. Bakt., 1904, Bd. XIII, p. 366.)

*179. **Massee, G.** On the origin of parasitism in fungi. (Journ. Quekett Microscop. Club, ser. 2, vol. IX, No. 54, 1904, p. 57.)

*180. **Smith, A. L.** Diseases of plant due to fungi. (Trans. British. mycol. soc., 1903, p. 55.)

181. **Jaczewskij, A.** Die Pilzkrankheiten der nützlichen wildwachsenden und der Kulturpflanzen. (Lief. 7, St. Petersburg 1904, m. Fig.) [Russisch.]

*182. **Cordemoy, Jakob de.** Du parasitisme et de l'action des parasites sur les végétaux. (Rev. Hort., 1904, No. 601, p. 136, 15 Fig.)

183. **Cordemoy, H. J. de.** Sur une fonction spéciale des mycorhizes des racines latérales de la Vanille. (C.-R., 1904, CXXXVIII, p. 391.)

Die Adventivwurzeln der Vanille besitzen eine gleichzeitig ekto- und endotrophe Mycorhiza. Ihr Mycel dringt in die Borke der Bäume, an denen sich die Vanille in die Höhe rankt. „Dieser morphologischen Verbindung entspricht höchstwahrscheinlich eine physiologische“, indem der Pilz dem Gewebe des stützenden Baumes Nährstoffe entnimmt und der Vanille zuführt.“

*184. **Labouraud, R.** Les teignes cryptogamiques et les rayons X. (Ann. de l'inst. Pasteur, 1904, No. 1, p. 6, m. 7 Fig.)

*185. **Henderson, L. F.** Some experiments with fungus diseases in 1903. (Idaho agric. exp. stat. Bull, 39, 1904, p. 257.)

186. **Conn, H. W.** Bacteria, yeasts, molds in the home. London, 1904, 8⁰, 500 pp.

*187. **Harshberger, John W.** The form and structure of the *Mycodomatia* of *Myrica cerifera* L. (Proc. Acad. nat. hist. Philadelphia, vol. IV, 1903, p. 352.)

188. **Noël, Bernard.** La germination des Orchidées. (Compt.-Rend., 1903, XXXVII, p. 483.)

Bei Versuchen des Verf.s ergab sich, dass die Samen von *Cattleya Mossiae* und *Laelia purpurata* nur in Gemeinschaft mit einem bestimmten Fadenpilze zu keimen vermögen. Andernfalls vergrössert sich der Embryo zwar bis aufs Doppelte seiner ursprünglichen Grösse, ergrünt auch, bleibt aber dann in der Entwickelung stehen.

189. **Montemartini, Luigi.** Note di Fisiopatologia vegetale. (Atti Istituto botan. di Pavia, IX, S.-A., 59 pp., Milano, 1904.)

Es werden die Verhältnisse der Assimilation, Atmung, Transpiration und der Aufnahme von Minerallösungen durch die Blätter von kranken Pflanzen (von tierischen oder pflanzlichen Parasiten befallenen) vergleichend mit dem Verhalten derselben physiologischen Vorgänge an gesunden, unter gleichen Bedingungen gezogenen Gewächsen studiert.

Die Atmung und die Assimilation wurden an Blättern studiert, welche in Glasgefässen von bekanntem Rauminhalte, unter Ölverschluss, gehalten waren, mittelst des Apparates von Bonnier und Mangin. Die vor und nach dem Versuche analysierte Luft wurde mit einer ungleicharmigen U-Pipette, mit Öl, entnommen. Die auf den Rauminhalt des Gefässes, dann auf die Blattfläche, endlich auf die Dauer des Experimentes bezogenen Ergebnisse wurden durch Zahlen ausgedrückt, welche die cm^3 Gas angaben, die während einer Stunde von 1 m^2 Blattfläche ausgeschieden wurden. Zuletzt wurde, nach Palladin, 1896, auch das Trockengewicht des untersuchten Organs bestimmt. Die Transpiration wurde nach Wiesners Methode, die Pflanze unter Ölverschluss in Wasser zu tauchen, und den zeitweiligen Gewichtsverlust der Pflanze samt Gefäss und Flüssigkeit zu ermitteln, bestimmt, pro cm^2 und Stunde. Für die Parallelversuche wurden stets die möglichst gleichalterigen, gleichgrossen Organe, zuweilen selbst von demselben Zweige oder von einem benachbarten derselben Pflanze ausgesucht.

Als Untersuchungsmaterial dienten: *Portulaca oleracea* mit *Cystopus Portulacae* d'By., *Vitis vinifera* mit *Plasmopara viticola* Berl. et DTon., *Clematis Vitalba* mit *Aecidium Clematidis* DC., *Viola odorata* mit *Aecidium Violae* Schum., dieselbe mit *Puccinia Violae* DC., *Althaea rosea* mit *Puccinia Malvacearum* Montg., Getreiderost (Uredosporenformen), Kulturrosen mit *Phragmidium subcorticium* Wint., Kulturvarietäten von *Persica vulgaris* mit *Exoascus deformans* Fuck, *Evonymus japonica* mit *Oidium leucoconium* Desm., *Cydonia japonica* mit *Oidium Cydoniae* Pass., *Viola odorata* mit *Alternaria Violae* Gail. et Dors., Rosenlaub mit *Marssonia Rosae* Br. et Carr., *Vitis vinifera* mit *Phytoptus vitis* Land., *Evonymus japonica* mit *Chionaspis Evonymi* Cmst.

Die Schlussfolgerungen lauten:

1. Bei gewissen Entwickelungsgraden vermögen die Schmarotzer fördernd, in anderen deprimierend zu wirken;

2. der fördernde Einfluss äussert sich auf die Atmung weit mehr als auf die Kohlenstoffassimilation; diese kann bereits unterdrückt sein, während jene intensiv noch fortdauert;
3. die regere Kohlenstoffassimilation wird durch die Rostpilze wesentlich gefördert;
4. mit geringen Ausnahmen (bei *Chionaspis*) transpirieren die kranken Organe stärker;
5. wird die Assimilation durch Parasiten reger gemacht, dann ist auch die Transpiration, im Lichte, eine ergiebigere;
6. viele der untersuchten Parasiten üben keinen direkten Einfluss auf die Menge Wasser und Mineralsubstanzen, die in den kranken Organen enthalten sind; diese Menge steht vielmehr in direktem Verhältnisse mit der Transpiration und mit der Kohlenstoffassimilation.

Man würde daraus entnehmen, dass die Parasiten giftige Stoffe, verschieden wahrscheinlich nach Art oder Pflanzengruppe, ausscheiden, welche anfangs die Lebensprozesse fördern, um dieselben aber nachher zu schwächen. Ob solche Stoffe mit den Oxydasen und Zymasen zu vergleichen sind, wird man erst feststellen müssen. Solla.

*190. **Briosi e Cavara.** I funghi parassiti delle piante coltivate od utili. Fasc. XV, Pavia, 1904.

191. **Aderhold, R.** II. Beitrag zur Pilzflora Proskaus. (S.-A. aus Sitzg. d. zool.-bot. Sektion d. Schles. Ges. f. v. K., 20. Febr. 1902.)

Von Krankheitserregern sind zu erwähnen: *Valsa cincta* Fries f. *conidiophora* auf Apfelwildlingen; *Melampsora (Thecopsora) Padi* (Kze. et Schum.) auf *Prunus Padus*; *Melampsora Lini* (Pers.) Jul. auf *Linum catharticum*; *Uromyces Fabae* (Pers.) de By. auf *Vicia sativa*; *Phyllosticta Beyerincki* Vuil. auf Blättern von Süss- und Sauerkirsche und Pflaumen; *Phyllosticta prunicola* (Op.?) Sacc. auf Pflaumenblättern; *Cytospora rubescens* auf Apfelwildlingen; *Septoria Ribis* Desm. auf *Ribes Grossularia*; *Gloeosporium truncatum?* (Bon) Sacc. auf Blättern von *Vaccinium Vitis Idaea*; *Didymaria prunicola* Cav. auf einem Topfbäumchen von *Amygdalus communis*; *Ramularia Primulae* Thüm. auf *Primula Auricula*; *Sporodesmium Scorzonerae* Aderh. n. sp. auf Schwarzwurzeln und *Fusarium gemmiperda* Aderh. auf einem Weichselkirschbaum.

192. **Hollrung, M.** Bericht der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten in Halle a. S. über die während des Jahres 1903 in Mitteldeutschland beobachteten Krankheiten der Zuckerrüben. (Zeitschr. Ver. d. Deutsch. Zuckerind., 1904, p. 465.)

Bei der verhältnismässig kühlen, trockenen Witterung kamen wenig Pilzkrankheiten vor. *Peronospora Schachtii* verursachte in einigen Fällen ziemlich bedeutenden Schaden: Bespritzen mit Kupfervitriolbrühe hatte wenig Erfolg; die Bekämpfung muss schon auf den Rübensamenfeldern anfangen. *Rhizoctonia violacea* wird offenbar durch Luftmangel im Boden begünstigt, der durch zu dichtes Gefüge oder zu hohen Wasserstand verursacht sein kann, also durch Entwässerung und Bodenlockerung zu beheben ist. Das Auftreten von Schossrüben wurde in einem Falle zweifellos durch übermässige Gründüngung bewirkt. Gegen Wurzelbrand erweist sich Bodendurchlüftung vorteilhaft. Wurzelkropf und Albicatio waren nur vereinzelt vorhanden.

193. **Bubák, Fr.** In Böhmen im Jahre 1902 aufgetretene Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österr., 1904, p. 731.)

Beim Getreide: Gerstenbrand und Maisbrand. Durch Maifröste

wurde in einem Falle der vierte Teil der Weizenernte vernichtet. Zuckerrüben: Wurzelbrand infolge ungünstiger Witterung während der ersten Entwickelung der Rüben, *Rhizoctonia violacea*. *Uromyces Betae*. Hülsenfrüchte und Futterpflanzen: *Sclerotinia Trifoliorum* auf Rot- und Bastardklee und auf Wundklee. Tiefschorf bei Kartoffeln. Gemüsepflanzen: Bei Meerrettich eine Gefässerkrankung, die sich darin äussert, dass sich eine gummiartige Masse in den Gefässen bildet. Die Krankheit ist vielleicht durch Nährstoffmangel im Boden verursacht worden. *Urocystis Cepulae* an Zwiebeln wurde durch Waschen der Mistbeete mit starker Kupfervitriollösung bekämpft. Auch der Gartenboden wurde mit einer zehnprozentigen Lösung von Kupfervitriol getränkt und später mit ungelöschtem Kalk bestreut. Der Pilz verschwand danach gänzlich. Bei Zwiebeln ausserdem noch *Peronospora Schleideni*, *Macrosporium parasiticum* und *Sclerotium cepivorum*. *Plasmodiophora Brassicae* und *Peronospora parasitica* an Kohl, *Peronospora effusa* bei Spinat. Obstbäume: *Sphaerotheca Mali*, *Fusicladium pirinum*. Beerenfrüchte: *Caeoma confluens* auf Stachelbeerblättern, gehört zu *Melampsora Ribesii viminalis* Kleb. auf der Korbweide. Zierpflanzen: Bei Rosen Blütenproliferation. Waldbäume: *Chrysomyxa Abietis* auf Fichtennadeln.

194. Pathologische Vorkommnisse in Österreich-Ungarn. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 352.)

Bei der landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien gingen im Jahre 1903 nach dem Bericht von K. Kornauth 295 Einsendungen ein, von denen 144 pflanzliche Objekte betrafen mit Tier- und Pilzschäden. Unter letzteren: Narrentaschen an *Prunus domestica*, Kräuselkrankheit der Pfirsiche, *Clasterosporium carpophilum* auf Kirschblättern, Randdürre der Weinblätter, *Monilia fructigena* auf Birnbäumen, *Plasmopara viticola*, *Fusicladium pirinum*, *Puccinia dispersa* auf Winterkorn, *Peridermium Strobi*, *Uromyces Pisi*, *Helminthosporium gramineum* und *H. teres* auf Gerste, *Rhizoctonia violacea* auf Zuckerrüben, *Coniothyrium Diplodiella* auf jungen Rebtrieben, *Phragmidium subcorticium*, *Dematophora necatrix*, *Puccinia glumarum* und *Ophiobolus herpotrichus*. An Robinien und Birnen kamen Frostschäden vor. In einem Treibhause in Wien kam *Peronospora cubensis* auf Gurken vor.

195. **Posch, Karl.** Mykopathologisches aus Ungarn 1902 und 1903 (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 158.)

Getreidekrankheiten: *Tilletia Tritici* stark auf Weizen, der nicht gebeizt worden war: *Ustilago Hordei* und *U. Avenae*; *Ustilago Crameri* stark auf *Panicum germanicum*, Formaldehyd als Beizmittel dagegen wirksam; Mais an manchen Stellen bis zu 20 % durch *U. Maydis* geschädigt. Rost überall sehr schädlich, *Puccinia glumarum* auf Weizen, Roggen und Gerste, *P. triticina* auf Weizen. *P. dispersa* auf Roggen, *P. simplex* auf Gerste, *P. graminis* auf allen Getreidearten. *P. Maydis* auf Mais häufig. *Helminthosporium teres* und *H. gramineum* vielfach auf Gerste. *Erysiphe graminis* auf allen Getreidearten. *Claviceps purpurea* auf Roggen. *Ophiobolus herpotrichus* sehr schädlich auf Weizen.

Rübenkrankheiten: *Peronospora Schachtii*, *Uromyces Betae*, *Cercospora beticola*, *Sporodesmium putrefaciens* und *Phoma Betae*.

Kartoffeln: *Phytophthora infestans* und *Cercospora concors*.

Hülsenfrüchte und Gemüsepflanzen: *Erysiphe Martii* auf Wicke, Klee und Erbsen, *Uromyces Viciae Fabae* auf *Vicia Faba*, *Phyllachora Trifolii*, *Uromyces apiculatus* und *Pseudopeziza Trifolii* auf Klee. *P. Medicaginis* und seltener auch *Cercospora helvola* auf Luzerne. Auf Bohnen in feuchten Lagen stark:

Colletotrichum Lindemuthianum, Isariopsis griseola, Cladosporium herbarum und *Phyllosticta phaseolina*. Auf Erbsen *Ascochyta Pisi, Uromyces Pisi* und *Septoria Pisi*. *Cercospora Apii* auf Möhren, *Septoria Lycopersici* auf Paradiesapfelblättern. *Septoria Petroselini* auf Petersilie, *Cystopus candidus* auf Rettig, *Sphaerotheca Castagnei* und *Gloeosporium Lagenarium* auf Kürbis und Gurke sehr schädlich. Auf Gurkenblättern *Pseudoperonospora Cubensis*, auf Sellerielaub *Septoria Petroselini* var. *Apii*.

Obstbäume und Beerensträucher: Auf Äpfeln: *Monilia fructigena, Venturia inaequalis, Nectria ditissima* und *Sphaerotheca Castagnei*; Birnen: *Morthiera Mespili, Sphaerella sentina, Exoascus bullatus, Phyllactinia suffulta, Nectria ditissima, Monilia fructigena, Venturia pirina*; Pfirsiche: *Exoascus deformans, Phyllosticta Persicae, Sphaerotheca pannosa, Monilia cinerea* und *Clasterosporium carpophilum*; Aprikosen ausser den beiden letzteren noch *Podosphaera tridactyla*; Weichselkirschen *Monilia cinerea*. Nüsse *Marssonia Juglandis*, Kastanien *Phyllosticta maculiformis* und *Septoria castaneaecola*; Pflaumen *Polystigma rubrum, Podosphaera tridactyla, Puccinia Pruni, Taphrina Pruni* und *Monilia cinerea*. Stachelbeeren *Septoria Grossulariae* und seltener *Microsphaera Grossulariae*, auf Johannisbeeren *Phyllosticta ribicola*. Erdbeeren *Sphaerella Fragariae*. Himbeeren *Phragmidium intermedium*, Rosen *Sphaerotheca pannosa* und *Phragmidium subcorticium*. Weinstock *Plasmopara viticola* und *Uncinula spiralis* überall; *Charrinia Diplodiella*, die ausserordentlichen Schaden verursachte, *Gloeosporium ampelophagum*, *Sclerotinia Fuckeliana, Sphaerella Vitis, Meliola Penzigi* Sacc. var. *Oleae*. *Dematophora necatrix* und *Ithyphallus impudicus*.

196. Phytopathologische Beobachtungen aus Belgien und Holland. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 347.)

Nach den Berichten von Ritzema Bos, J. C. van Hall, Marchal und Staes in Tijdschrift over Plantenziekten, VIII, Gent 1902. — Bull. du Service phytopath. de l'Inst. agric. de l'état No. 8. — Rapport sur les observations effectuées en 1902 par L. Marchal, Bruxelles 1903. Die Beobachtungen beziehen sich für Holland im wesentlichen auf 1901, für Belgien auf 1902. In Belgien traten 1902 die Pilzkrankheiten infolge eines feuchten und kalten Frühlings und Sommers zahlreich und heftig auf. Beim Getreide war der Gelbrost am Weizen besonders stark, weniger der Schwarzrost. *Tilletia Caries* stark an Weizen, *Urocystis occulta* an Roggen ungewöhnlich stark. Meltau bei Weizen, Roggen und Gerste. *Septoria Tritici* an Weizen und *S. graminum* an Gerste und Roggen aussergewöhnlich häufig. *Ophiobolus graminis* an Weizen sehr heftig; in Holland *O. graminis* oder *O. herpotrichus* und an Roggen wahrscheinlich *Leptosphaeria herpotrichoides*. In Holland *Ustilago tecta Hordei, Urocystis occulta* und *Cladosporium herbarum*. Kartoffeln in Belgien sehr heftig an *Peronospora* erkrankt. Schwarzbeinigkeit durch *Bacillus atrosepticus* n. sp. Vom Kartoffelschorf, der auch stark auftritt, wird mitgeteilt, dass er in trockenen Jahren am heftigsten ist. Bei Rüben *Uromyces Betae*. In Holland an Saatrüben *Peronospora Schachtii*, an Kohlrüben *Rhizoctonia violacea*, bei verschiedenen Wiesengräsern *Epichloë typhina*, bei *Alopecurus agrestis Dilophia graminis*. Bei jungen Buffbohnen werden am Stengel über dem Wurzelhalse grosse schwarze Flecke durch ein *Cephalosporium (roseum?)* verursacht, die Pflanzen gehen schliesslich zugrunde. Ungünstige Vegetationsbedingungen, besonders übermässige Feuchtigkeit machen die Pflanzen erst für den sonst nur saprophytischen Pilz empfänglich, der nur in Wundstellen eindringen kann. An Klee *Erysiphe Martii* und *Sclerotinia Trifoliorum*, an Kohlsaat *Scl. Libertiana*.

an Spargel *Rhizoctonia violacea* und *Puccinia Asparagi*. An Salat *Peronospora gangliformis* und *Phoma herbarum* West. var. *Lactucae*. Bei Kohl Bakterienfäule durch *Pseudomonas campestris: Plasmodiophora Brassicae* sehr verbreitet in tieferen Lagen und auf leichten Böden, *Peronospora parasitica*. Bei Tomaten *Cladosporium fulvum*. *Peronospora infestans*. An Gurken *Scolecotrichum melophthorum*, an Bohnen *Colletotrichum Lindemuthianum*. *Sclerotinia Trifoliorum*, an Zwiebeln *Peronospora Schleideni*, an Erbsen *P. Viciae*. — Die Moniliakrankheit in Holland 1901 nur ganz vereinzelt; *Septoria piricola* an Birnbäumen, *Clasterosporium carpophilum* an Pfirsich. Wein litt stark durch *Peronospora; Botrytis cinerea* an Trauben sehr schädlich. In einem Treibhause an Blättern, Blattstielen, Zweigen und Beeren zahlreicher Rebensorten die Perithecien von *Uncinula necator*. *Cronartium ribicola* an *Ribes nigrum*.

An den Hopfenkätzchen Verlaubungserscheinungen infolge zu häufigen Regens im August und zu grosser Bodenfeuchtigkeit. Düngung mit Chilisalpeter im Juli und das Auftreten von Russtau sollen das gleiche bewirken. An Flieder *Botrytis vulgaris*, an Rosensämlingen *Peronospora sparsa*. — Bei der durch *Botrytis parasitica* verursachten Tulpenkrankheit wird die Zwiebel meistens zerstört, in erster Linie die angelegte Knospe, so dass sie nicht austreiben kann, aber auch die Zwiebelschalen sterben. Zuweilen werden auch die oberirdischen Teile infiziert, der Stengel „fällt um" und verfault oder vertrocknet. Letzteres kommt durch Sporeninfektion zustande, die Zwiebelinfektion durch die an den Zwiebeln sich bildenden und in der Erde sich verbreitenden Sclerotien, die den Boden auf Jahre hinaus verseuchen. Zur Bekämpfung empfiehlt Ritzema Bos mehrjähriges Aussetzen der Tulpenkultur, Erneuerung der Erde auf den Beeten oder tiefes Umarbeiten des Bodens, Entfernen und Verbrennen aller im Frühjahr nicht austreibenden Zwiebeln. Eintauchen der Zwiebeln in Schwefelblumen, nachdem sie mit einer 10 %igen Glycerinlösung angefeuchtet sind, Einfüllen von Schwefelblumen in das Pflanzloch. Desinfektion des Bodens mit Creolin und Carbolineum.

197. **Volkart, A.** Fungi helvetici ex herbario Taveliano. (Ber. d. schweiz. bot. Ges., XIII, 1903, p. 15.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenk., XV (1905), p. 115 sowie Justs Jahresber., XXXII (1904), 1. Abt., p. 24.

198. **Volkart, A.** Pflanzliche Parasiten. (Sonderabdruck aus dem XXVI. Jahresbericht pro 1903 der Schweiz. Samenuntersuchungs- u. Versuchsanstalt in Zürich.)

Aus dem kurzen Bericht sind hervorzuheben: Schädliche Wirkung des *Epichloe* beim Verfüttern an Vieh; an amerikanischem Rotklee ziemlich starker Befall durch *Peronospora Trifoliorum* D. By. und *Erysiphe Martii* Lév., an amerikanischer Luzerne durch *Pseudopeziza Trifolii* Fuck., während die europäischen Sorten gesund blieben; an österreichischem Rotklee *Macrosporium sarcinaeforme* Cav. ziemlich stark schädigend; an Luzerne *Urophlyctis Alfalfae* (Lgh.) P Mgn.; eine neue anscheinend verbreitete Fleckenkrankheit des italienischen und englischen Raigrases verursacht durch *Ovularia Lolii* n. sp. Volkart; eine Blattfleckenkrankheit des Weissklees verursacht durch *Stagonospora Trifolii* Fautr.

199. **Delacroix, G.** Travaux de la station de Pathologie végétale. (Bull. de la Soc. mycol. de France, 1903, XIX, 2 et 4 fasc.)

Siehe auch Justs Jahresber., XXXI, 1 (1903), p. 92.

1. Sur une forme conidienne du Champignon du black-rot *(Guignardia Bidwellii* [Ellis] Viala et Ravaz). II. Veröffentlichung.

Dass die von Delacroix bereits früher beschriebene Conidienform zu dem Blackrotpilze gehöre, wurde von Viala angezweifelt, und der Verf. hat deshalb neuerdings ihm zur Verfügung stehendes Material zu Infektionsversuchen benutzt, die seine Ansicht als richtig erweisen. Durch Infektion mit diesen Conidien wurden auf Trauben Sclerotien von Blackrot hervorgerufen, welche z. T. Pycniden entwickelten, z. T. wieder Conidien trugen. Anhaltend feuchtes Wetter scheint Bedingung für die Entwickelung der Conidien zu sein.

2. Sur un chancre du pommier produit par le *Sphaeropsis Malorum* Peck. — Sur l'identité réelle du *Sphaeropsis Malorum* Peck.

Sphaeropsis Malorum hat man in den Vereinigten Staaten vielfach als Parasiten an Stamm, Zweigen und Früchten, seltener an den Blättern von Apfel- und Birnbäumen, Quitten und Weissdorn angesprochen. Dieser Pilz ist seit zwei Jahren auch in Frankreich beobachtet worden. Die durch ihn an Stamm und Ästen von Apfelbäumen hervorgerufenen Krankheitserscheinungen gleichen den Anfangsstadien des durch *Nectria ditissima* hervorgerufenen Krebses; es entsteht aber keine Überwallungszone in der Umgebung der Krebsstelle, sondern die Rinde vertrocknet nur in einer gewissen Ausdehnung und wird rissig; in Ausnahmefällen lösen sich die durch die Längs- und Querrisse abgespaltenen, vertrockneten Rindenstückchen ab. Auf Blättern wurde der Parasit nicht beobachtet.

Die in der abgestorbenen Rinde sich entwickelnden Pycniden werden mit der *Sphaeropsis Malorum* Peck identifiziert und beschrieben. Der Pilz ist aber identisch mit der *Diplodia Pseudo-Diplodia* Fuck., welche auch Mangin für einen Parasiten des Apfelbaumes hält. Die Pycniden enthalten zunächst hyaline, später braun werdende Sporen. Das von den Amerikanern auf denselben Ästen zusammen mit der *Sphaeropsis* gefundene *Macrophoma Malorum* Berl. et Vogl. besteht wahrscheinlich aus den unreifen *Sphaeropsis*-Pycniden mit den noch hyalinen Sporen. Auf demselben Materiale fand sich auch noch eine *Cytospora* und eine *Hendersonia*. Während ersterer Pilz vielleicht auch in den Formenkreis der *Sphaeropsis* gehört, ist dies für letzteren wohl ausgeschlossen. Infektionen gelangen nur an Wundstellen von Apfelbaumzweigen, schlugen dagegen auf verwundeten ebenso wie auf intakten Blättern fehl; an Birnbäumen blieben alle Infektionsversuche resultatlos. Die erkrankten Bäume waren stark von *Diaspis piricola* Del Guercio befallen und dieses Insekt hat vermutlich dem Pilze das Eindringen erleichtert. Die Vertilgung der Schildläuse wird wohl auch gegen den Pilz gute Dienste leisten.

Die zweite Arbeit befasst sich auf Grund authentischen Materials mit der Identität der verschiedenen oben genannten Pilzspecies. Der Vergleich aus Nord-Amerika bezogenen Materials von *Sphaeropsis Malorum* Peck mit *Diplodia Pseudo-Diplodia* Fuck. aus dessen Fungi rhenani ergab, dass diese beiden Pilze zweifellos identisch sind; verschieden davon sind *Diplodia maura* C. et Ell. und *Botryodiplodia Mali* P. Brunaud. *Macrophoma Malorum* Berl. et Vogl. ist der Jugendzustand der *Sphaeropsis M.* Damit darf aber der von Stewart als *Macrophoma M.* bezeichnete Pilz nicht verwechselt werden; letzterer ist ein *Gloeosporium* oder richtiger eine *Hainesia*. Die von Stewart beobachtete *Cytospora* ist identisch mit dem von Delacroix aufgefundenen gleichnamigen Pilze. Der Name *Sphaeropsis Malorum* Peck soll ersetzt werden

durch *Sphaeropsis Pseudo-Diplodia* (Fuck.) G. Del., weil der Pilz in der Regel einzellige Sporen nach Art einer *Sphaeropsis* und nur ausnahmsweise zweizellige nach dem Typus *Diplodia* entwickelt.

3. Sur une forme monstrueuse de *Claviceps purpurea*.

Einer der monströsen Fruchtkörper ist abgebildet: eine typische, durch Verwachsen mehrerer Fruchtkörper entstandene Fasciation. Anderen Fruchtkörpern fehlt der Stiel fast oder völlig. Besonders interessant ist dabei, dass sie sich an Sclerotien vom vorvergangenen Jahre entwickelt haben, die seit der Zeit feucht gehalten wurden, aber nicht rechtzeitig zum Auskeimen kamen. Demnach verliert das Mutterkorn nicht, wie man vielfach angenommen hat, die Fähigkeit zum Auskeimen schon nach einem Jahre.

4. Sur l'époque d'apparition en France du *Puccinia Malvacearum* Mont.

Entgegen der seitherigen Annahme, dass *P. M.* erst 1872 oder 1873 in Frankreich erschienen sei, stellt der Verf. fest, dass der Pilz bereits 1869 von Thuret aufgefunden worden ist, also in demselben Jahre, für das P. Hennings das erste Auftreten des Pilzes in Spanien angibt

5. A propos de *Stromatinia Linhartiana* Prill. et Del. (*Sclerotinia Cydoniae* Schellenberg).

Durch Vergleichung des von dem Autor und Prillieux an Quitten untersuchten und seinerzeit mit *Monilia Linhartiana* an Traubenkirsche identifizierten Pilzes mit *Ovularia necans* Passer. an Mispelblättern und mit *Monilia Linhartiana* auf Traubenkirsche, kommt Verf. zur Überzeugung, dass die genannten Pilze und *Sclerotinia Cydoniae* Schellenberg identisch sind.

Die Beobachtung Schellenbergs, dass ein Mispelstrauch direkt neben einem Quittenbaume, der stark von der *Sclerotinia* befallen war, völlig frei von dem Pilze blieb, spricht höchstens für das Bestehen verschiedener biologischer Rassen, wie man sie bereits bei vielen Uredineen kennt.

Oidium Cydoniae Passer. hat mit der *Sclerotinia* nichts zu tun, sondern ist ein echter Meltau.

Die durch die *Sclerotinia* mumifizierten Früchtchen der Quitte liefern nach den Versuchen von Delacroix nach drei Jahren noch Becherfüchte.

6. Sur le parasitisme du *Dothichiza populea* Sacc. et Briard sur diverses espèces de Peupliers.

Dieser seither nur von abgestorbenen Pappelzweigen bekannte Pilz richtet an *Populus virginiana*, *Bolleana* und *nigra* erheblichen Schaden an. Er dringt durch irgend eine Wunde in die Rinde und tötet diese. Ist die Rinde rings um den Zweig abgestorben, so geht natürlich das darüberliegende Ende des Zweiges ebenfalls zugrunde. Wo eine Infektion durch diesen Pilz zu fürchten ist, bestreiche man die Wunden zunächst mit einer 10 prozentigen Kupfervitriollösung und schliesse sie dann mit Baumwachs.

200. **Gabotto, L.** Contribuzione alla flora micologica pedemontana. (N. G. B. It., Firenze 1905, XII, p. 53—77.)

Bezüglich Notizen über Pflanzenkrankheiten vgl. das Ref. in dem Abschnitte für „Pilze“. Solla.

201. In Portugal beobachtete Pflanzenkrankheiten. (Revista Agronomica, Lissabon 1903, Heft 1—7.)

Die Reben litten 1902 sehr stark unter der *Peronospora*. Die verschiedenen Sorten zeigten unter gleichen äusseren Bedingungen sehr verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen den Pilz. Von sonstigen parasitären Pilzen seien er-

wähnt: *Ustilago Avenae* n. f. *folicola* Almeida, *Ustilago Dracaenae* S. Camara n. sp. auf Blättern von *Dracaena Draco; Uromyces Terebinthi* auf Blättern von *Pistacia Terebinthus, Puccinia Violae* und *Aecidium Petersii* auf *Viola odorata. Sporoctomorpha* n. g. *Sphaeriaceae, S. Magnoliae* Almeida et S. Camara n. sp. und *Diplodina punctifolia* Almeida et S. Camara auf Blättern von *Magnolia* sp.; *Auerswaldia quercina* S. Camara auf Blättern von *Quercus humilis; Capnodium Araucariae* Thüm. auf *Araucaria excelsa. Macrophoma nobilis* und *Phyllosticta laurina* Almeida n. sp. auf Blättern von *Laurus nobilis; Phyllosticta amphigena* Almeida n. sp. und *Ph. Camelliae* West auf Blättern von *Camellia japonica; Ph. maculiformis* Sacc. auf *Castanea vesca; Gloeosporium Cucurbitarum* B. et Br. auf Früchten von *Cucurbita Lagenarium; Gl. intermedium* auf Blättern von *Citrus Limonum.* Ausführlicheres Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 209.

202. **d'Almeida, José Verissimo.** Contribution à la Mycoflore du Portugal. Lisboa 1903.

Siehe Justs Jahresber., XXXI (1903), p. 13, sowie Index der neuen Pilzarten. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV (1904), p. 238.

203. **d'Almeida, J. Verissimo.** Notas de Pathologia vegetal. Tratamento efficaz de duas doenças da oliveira. (Rev. Agron., Lisboa, II [1904], p. 25—28.) A. L.

204. **d'Almeida, J. V.** Acerca de doenca de Castanheiro (*Mycelophagus Castaneae* Mangin). (Revista Agron., vol. I, No. 9.)

Beschreibung der Beobachtungen Mangins über eine in Frankreich, Italien und Portugal vorkommende Krankheit der Kastanien, die er dem *Mycelophagus Castaneae* zuschreibt, der auf der Mycorrhiza der Kastanie schmarotzt.

205. **Rostrup, E.** Norske Ascomyceten. (Videns.-Selsk. Skrift. I. Math.-Naturw. Kl., 1904, n. 4.)

Verf. zählt die im botanischen Museum zu Christiania befindlichen und aus Norwegen stammenden Pilze auf, unter denen sich viele Schädlinge der Kulturpflanzen finden.

206. **Carruthers, W.** Annual Report for 1901 of the Consulting Botanist. (Journ. Roy. Agric. Soc. England, vol. 62, 1901, 16 S., 15 Fig. — Dass. for 1902. Eb., vol. 63, 1902, 17 S., 10 Fig.)

Monilia fructigena befällt Pflaumenbäume. Äpfel schädigte derselbe Pilz, sowie *Phyllosticta* sp. und *Fusicladium dendriticum. Gnomonia* der Kirschen trat in geringem Masse auf. *Sclerotinia Trifoliorum* schädigte stark Klee· Lobelien waren von *Sclerotinia Fuckeliana* befallen, Johannisbeeren von *Capnodium salicinum.* Mangold von einer *Rhizoctonia,* Hyacinthen von *Pythium.* Kartoffeln zeigten zahlreiche Warzen, die runde Sporenkörper enthielten. Sie gehören zu einer Chytridiacee, vielleicht zu Schilberszkys *Chrysophlyctis endobiotica;* Magnus bestimmte gleiche Körper als *Oedomyces leproides.* Die kalten Frühlingswinde richteten mancherlei Schaden an. Die Nässe entwickelt in Erdbeerbeeten *Spumaria alba.*

207. **Cooke, M. C.** Pests of ornamental shrubbery. (Journ. Roy. Hort. Soc., London, XXIX [1904], p. 1.)

Verf. behandelt die Pilzparasiten immergrüner und laubwerfender Gehölze getrennt. Im folgenden seien nur diejenigen Pilzarten hervorgehoben, die auf den beigegebenen Tafeln XVI—XVIII farbig in etwas groben Details dargestellt sind.

A. Immergrüne Sträucher:

Exobasidium Rhododendri Cram., auf *Rhododendron ferrugineum* und *hir-*

sutum. *Pestalozzia Guepini* Desm., ausser auf Rhododendren auch auf *Hoya*, *Camellia*, *Citrus* und *Magnolia*. *Phyllosticta Arbuti* Desm. und *Septoria Unedonis* Rob. auf *Arbutus*. *Phyllosticta Cookei* Sacc. auf Magnolien, besonders *M. grandiflora*. *Capnodium Footii* Harv. auf *Ilex*, *Hedera*, *Laurocerasus* etc. *Phyllosticta tinea* Sacc. auf *Viburnum Tinus*. *Phyllosticta Ligustri* Sacc. auf Ligustrum. *Phyllosticta limbalis* Pers. und *Puccinia Buxi* DC. auf *Buxus sempervirens*. *Phyllosticta hedericola* Dur. et Mont. f. und *Septoria insularis* B. et Br. auf *Hedera Helix*. *Septoria Hederae* Desm. und *Gloeosporium paradoxum* De Not. auf *Hedera Helix*. *Phyllosticta nuptialis* Thüm. auf *Myrtus*, *Phyllosticta Phillyreae* Sacc. und *Uredo Phillyreae* Cooke auf *Phillyrea media* und *P. latifolia*. *Phyllosticta sanguinea* Desm. auf *Cotoneaster frigida*. *Phyllosticta ruscicola* Dur. et Mont. f. auf *Ruscus aculeatus*. *Phyllosticta Mahoniae* Sacc. et Speg. f. auf *Mahonia*.

B. Laubabwerfende Sträucher:

Ovularia Berberidis Cooke und *Gloeosporium Berberidis* Cooke auf *Berberis asiatica*. *Microsphaera Berberidis* DC. und *Aecidium Berberidis* Gmel. auf *Berberis vulgaris*. *Aecidium crassum* Pers. und *Microsphaera divaricata* Wallr. auf diversen *Rhamnus* oder letztere auf *R. Frangula*. *Microsphaera Hedwigii* Lév. f. auf *Viburnum Lantana*. *Caeoma Evonymi* Gmel. und *Microsphaera Evonymi* DC. auf *Evonymus europaea*. *Phyllosticta cornicola* DC. und *Septoria cornicola* Desm. auf *Cornus sanguinea*. *Erysiphe tortilis* Wallr. auf (dogwood). *Ovularia Syringae* Berk. auf *Syringa*. *Microsphaera Lycii* Lasch. auf *Lycium barbarum*. *Fusidium Deutziae* Cooke auf *Deutzia*. *Gloeosporium Mezerei* C. et M. auf *Daphne Mezereum*. *Phloeospora Oxyacanthae* Kze. und *Podosphaera Oxyacanthae* DC. und *Roestelia lacerata* Mer. auf *Crataegus Oxyacantha*. *Phyllosticta Cytisi* Desm. auf *Laburnum vulgare*. *Roestelia cornuta* Gmel. auf *Amelanchier* und auf der Bergesche.

C. Coniferen:

Gymnosporangium Sabinae Dicks, *G. confusum* Plowr. und *Coryneum Berkeleyi* Cooke auf *Juniperus Sabina*. *Gymnosporangium clavariaeforme* Jacq. und *G. juniperinum* Linn. auf *Juniperus communis*. *Sphaerella Taxi* Cooke auf *Taxus baccata*. C. K. Schneider.

208. **Zimmermann, A.** Untersuchungen über tropische Pflanzenkrankheiten. (Erste Mitteil.) (Ber. über Land- u. Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika, Bd. II, Heft 1, p. 11, m. 2 Taf.)

Auf *Andropogon Sorghum* Blattflecke durch eine *Cercospora*, die jedenfalls mit *C. Sorghi* E. u. E. identisch ist und *Colletotrichum Andropogonis* sp. n., ferner *Puccinia purpurea* Cooke und *Darluca Sorghi* sp. n. Auf *Pennisetum spicatum*. *Puccinia Penniseti* sp. n. und in den Fruchtständen ein noch nicht näher beschriebenes *Sclerotium*, wahrscheinlich zur Gattung *Claviceps* gehörend. Auf *Zea Mays* häufig *Puccinia Maydis*; auf *Euchlaena mexicana Helminthosporium Euchlaenae* n. sp. Auf *Arachis hypogaea* Blattflecke durch *Septogloeum Arachidis* Rac., auf verschiedenen *Manihot*-Arten *Sept. Manihotis* A. Z. Auf Baumwolle *Neocosmospora vasinfecta* als Ursache einer Wurzelkrankheit, *Diplodia (Gossypii* sp. n.?), *Phyllosticta gossypina* Ell. u. M. und *Alternaria macrospora* sp. n. Auf Tee *Gloeosporium Theae* sp. n., auf *Ipomea Batatas* Blattflecke durch *Cercospora Batatae* sp. n., auf *Sesamum indicum C. Sesami* sp. n. — *Cinchona succirubra* und *C. Ledgeriana* leiden an einer Krankheit, die sich durch Welken der Blätter und Bräunung der Stengel anzeigt und wahrscheinlich pilzlichen Ursprungs ist. In dem kranken Gewebe zeigten sich bei Kulturen in feuchter Kammer verschiedene Pilze, ohne dass festgestellt werden konnte, ob einer von ihnen die Krankheit verursacht hatte. *Calosphaeria Cinchonae* sp. n., *Nectria (Dialo-*

nectria) amaniana sp. n., *N. (Lepidonectria) coffeicola* A. Z., *N. (Lasionectria) Cinchonae* sp. n. und *Pestalozzia Cinchonae* sp. n. Auf Kaffee *Cercospora Coffeae* sp. n. auf den Blättern von *Coffea arabica*, *C. laurina*, *C. robusta* und *C. stenophylla*. Auf Gurkenblättern *Peronospora cubensis* var. *atra* A. Z.

Siehe auch Justs Jahresbericht, XXXII, 1 (1904), p. 130.

209. **Preuss, Paul.** Über Pflanzenschädlinge in Kamerun. (Tropenpflanzer, 1903, Bd. VII, p. 345.)

Die auf den Kakaobäumen sich ansiedelnden Loranthaceen, deren Samen durch Vögel verschleppt werden, können nur bei grosser Unachtsamkeit der Pflanzer gefährlich werden; auch die Moose und die epiphytischen Bromeliaceen, Araceen usw. können leicht entfernt werden. Die vom Wurzelpilz befallenen Bäume mit tiefbraunen Blättern sterben ab, die Wurzeln sind zumeist verfault, Rinde und Holz mit weisslichem Mycel überzogen. Einer der verschiedenen an Stämmen und Ästen auftretenden Pilze ist vielleicht mit der *Nectria Theobromae* und *Calonectria flavida* nahe verwandt und wie diese imstande, Bäume zu töten. Am gefährlichsten ist der nicht näher bekannte Pilz der Braunfäule der Kakaofrüchte. Auf den Blättern der Vanille findet sich eine Flechte, die auf die Früchte übergeht und deren Präparation erschwert. Die Blätter der Mangobäume, des Kaffees und einzelner Palmen werden bisweilen von einem schwarzen, nicht näher bekannten Pilze vollständig überzogen (Ausführlicheres Centrbl. f. Bakt., 1904, Bd. XI, p. 573.)

210. Krankheiten im Staate Viktoria (Australien). (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 282.)

Auszug aus: Annual Report of the Departm. of Agric. Report of the Veget. Pathol. D. Mc Alpine.

Gegen Schwarzfleckigkeit von Apfeln und Birnen wurden mit Erfolg Bespritzungen von Bordeauxbrühe und Kupfersoda angewendet, wodurch die Ansteckung von 90% auf 9,6% und 14% herabgesetzt wurde. Stinkbrand wurde mit Kupfersulfat, Formalin und Sublimat bekämpft, durch ersteres wurden 91% brandige Ähren auf $^1/_{12}$% herabgesetzt, durch das zweite auf $^1/_3$—$^1/_4$%. Kartoffeln litten durch *Alternaria Solani* und durch die Sclerotienkrankheit. Bei Blumenkohl kam Schwarzfleckigkeit, an Fruchtbäumen *Armillaria mellea* vor. Tabakschimmel wurde durch Bordeauxbrühe bekämpft. Bei Weizen *Penicillium glaucum* und *Ophiobolus graminis*, der die take-all und white-head genannten Krankheiten hervorruft. Wenn der Pilz die Wurzeln befällt, sterben die Pflanzen frühzeitig (take-all) oder bilden taube Ähren (white-head). Düngen mit Thomasphosphatmehl scheint erfolglos zu sein, in New South Wales wurde mit Erfolg Eisensulfat benutzt. Die ausgestorbenen Stellen können mit Hafer angesät werden, der nicht befallen wird. Widerstandsfähige Sorten sind noch nicht bekannt. Auf lockern Böden tritt die Krankheit heftiger auf, darum empfiehlt es sich, den Boden zu walzen; auch strenge Wechselwirtschaft dürfte von Vorteil sein. Gegen die Kräuselkrankheit des Pfirsichs wurde mit Erfolg Kupfersoda angewendet, gegen *Clasterosporium carpophilum* bei Kirsche Bordeauxbrühe vor der Blüte und nach dem Fruchtansatz.

211. **Hennings, P.** Schädliche Pilze auf Kulturpflanzen aus Deutsch-Ostafrika. (Notizbl. kgl. Bot. Gartens u. Museums, Berlin 1903, No. 30.)

Asterina Stuhlmanni, Blattflecken auf *Ananas*, *Microthyrium Coffeae* auf *Coffea liberica*, *Physalospora Fourcroyae* auf *Fourcroya gigantea*, *Mycosphaerella*

Tamarindi auf *Tamarindus indica*, *Macrophoma Manihotis*, *Ascochyta Manihotis* und *Gloeosporium Manihotis* auf *Manihot utilissima*, *Gl. Tamarindi* auf *Tamarindus indica*, *Trullula Vanillae* auf *Vanilla aromatica*, *Helminthosporium Tritici* auf *Triticum vulgare*. Ausserdem werden genannt *Ustilago Sorghi*, *Graphiola Phoenicis*, *Uredo Gossypii*, *Gloeosporium Elasticae*, *Pestalozzia Palmarum* (auf *Elaeis* und *Cocos*) und *Diplodia gossypina*.

212. Über die Krankheiten tropischer Nutzpflanzen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 266.)

Auszüge aus folgenden Zeitschriften: Boletim da Agricultura S. Paulo (B. A.). — Revista Agronomica de Portugal (R. A.). — Revue des Cultures Coloniales (C. C.). — Journal d'Agric. Tropic. (J.). — Proefstation voor Cacao te Salatiga (S.). — Tropenpflanzer (T.).

Frostschaden: In Nordafrika werden alljährlich durch hohe Kältegrade im Winter oder durch Spätfröste mannigfache Schädigungen verursacht. Auf dem Hochplateau sind Kartoffeln und Luzerne erfroren. 4 jährige Dattelpalmen zugrunde gegangen. Selbst in der Nähe des Meeres sind Ende März die jungen Rebentriebe erfroren: durch Maifröste wurde die Olivenernte vernichtet, das Getreide, an dem sich gerade die Ähren entwickelten, die Fruchtbäume, Weinstöcke, selbst die einheimischen Futterpflanzen erfroren. (C. C., 1903 und 1904.)

In Südkarolina hat die Bananenkultur stark unter der Kälte gelitten. (C. C., 5. XII. 1902, p. 349.)

Kaffee: *Stilbella flavida*, die die Blattfleckenkrankheit des Kaffees verursacht, wurde von Kohl (T., Beihefte, IV, 2. 1903) auf verschiedenen monocotylen und dicotylen Pflanzen und Farnen gefunden, auch auf Blättern von Schattenbäumen, so dass anzunehmen ist, dass der Kaffee nicht die ursprüngliche Nährpflanze der *Stilbella* ist. Auf Trinidad (C. C., 5. IV. 1903, No. 122, p. 210) leiden die Varietäten von *Coffea arabica* oft an *Cercospora coffeicola*, während der Kongokaffee, *C. robusta* und Hybriden von *C. stenophylla* und *C. liberica* verschont bleiben.

Kakao: Zweigdürre wird ausser durch die *Helopeltis*-Wanzen auch durch Sonnenbrand oder Windschaden verursacht. Dagegen empfiehlt sich die Anpflanzung von Schattenbäumen, Anlegen von Windbrechern, Bedeckthalten des Bodens durch harmlose Unkräuter oder eine möglichst dicke Blätterlage, um ihn zu lockern und für Wasser aufnahmefähiger zu machen. (S. 6, p. 204.) „Djamoer oepas" zerstört an den Kakaobäumen ganze Zweige ebenso wie beim Kaffee. Der Pilz, *Corticium javanicum* Zimm., dringt in das weiche Holz ein, tötet grössere Zweige und selbst ganze Bäume. Die infizierten Zweige müssen abgeschnitten und verbrannt werden. (S. 6, p. 19.) Bei der Fleckenkrankheit der Früchte in Ecuador wurden zwei Pilze gefunden, eine *Diplodia* und ein *Fusarium*, die, wie es scheint, nicht in Zusammenhang stehen (C. C., 1903, No. 129, 130, 131) und bei dem Krebs an Stamm, Zweigen und Früchten karmoisinrote Fruchtkörper, anscheinend eine *Nectria*, die Verf. für Wundparasiten halten oder für Saprophyten, die nur gelegentlich parasitär auftreten.

Die Hexenbesenkrankheit auf Java scheint gutartig zu verlaufen. (C. C., 20. II. 1904, No. 143.) Auf krebsigen Stellen an Kakaobäumen wurde *Calonectria bahiensis* gefunden (R. A., 1904, No. 1, p. 22), die unregelmässige Flecke auf der Rinde verursacht. Gegen den Stammkrebs wird Ausschneiden der Krebsstellen empfohlen.

Maulbeerbäume leiden auf Madagaskar an einer durch *Ocularlopsis*

moricola n. sp. verursachten Blattkrankheit, die die Blätter für Seidenraupen ungeniessbar macht. (Bull. soc. myc., 1903, XIX, 4 fasc., p. 1.)

Ölbaum: Russtau, Wurzelfäule durch *Dematophora necatrix* in feuchten Böden, Ölbaumkrebs durch *Bacillus Oleae*, Blattflecke durch *Cycloconium oleaginum*. (C. C., 20. IV., V., VI. 1903.)

Erdnuss wird von einer Tika genannten Krankheit stellenweise so stark befallen, dass die Ernte völlig vernichtet oder sehr vermindert wird. In der Mitte dabei von auftretenden braunen Flecken an Blättern und Stengeln wurde eine *Cercospora* gefunden, in deren Umgebung ein *Cladosporium*. (C. C., 5. III. 1903, No. 120.)

Baumwolle wird in Ägypten von einer Krankheit befallen, die nach Delacroix (La maladie du cotonnier en Égypte. Extr. de l'Agric. Prat. des Pays Chauds) identisch mit der durch *Neocosmospora vasinfecta* verursachten wilt-disease ist. D. fand zwar keine Perithecien, sondern nur *Fusarium*-Sporen, Conidien und Chlamydosporen, welch letztere er für die hauptsächlichsten Verbreiter der Krankheit im Boden hält. Er rät deshalb, die kranken Pflanzen auszureissen und zu verbrennen, den von ihnen eingenommenen Platz durch einen Graben zu isolieren und mindestens 3 Jahre unbebaut zu lassen, auch alle Unkräuter, auf die der Pilz übergehen könnte, von Zeit zu Zeit zu vernichten; oder den Boden mit Formol (50 g auf 1 qm) zu desinfizieren und widerstandsfähige Sorten auszuproben.

Süsskartoffeln waren an den Knollen von *Macrophoma edulis* n. sp. befallen. (R. A. L., 1903, No. 2, p. 55.)

Bei Bananen wurden durch *Gloeosporium Musarum* Cooke et Massee auf den unreifen Früchten schwarze Flecke verursacht. Die Pilzsporen sollen durch feine Risse in der Fruchtschale, welche durch die austrocknende Wirkung des Sirokko entstehen, Einlass finden. (Bull. soc. mycol., XVIII, III. fasc. extr., p. 12.)

Vanille: Die verschiedenen Entwickelungsformen der *Calospora Vanillae* Massee wurden von Delacroix untersucht. (Bull. soc. mycol., XVIII, 3. fasc., 1902.) Zur Bekämpfung der Krankheit ist es am wichtigsten, die Vanille unter möglichst guten Vegetationsbedingungen zu erhalten, Spritzen mit Kupfermitteln scheint wenig aussichtsvoll. Auf Vanillefrüchten wurde neben *Gloeosporium Vanillae* ein Rostpilz, *Uromyces Joffrini* n. sp. gefunden.

Zuckerrohr: An Wurzeln wurden Mycel und Fruchtkörper von *Ithyphallus celebicus* P. Henn. gefunden. Das Gewebe war an der Ansatzstelle zerstört; es ist aber nicht erwiesen, dass diese Zerstörung wirklich durch das Mycel verursacht war. (Mededeel. van het Proefstat. Oost Java, Arch. voor de Java Suikerindust., 1903, afl. 11.)

Reis: Bei einer dem Brusone ähnlichen Krankheit wurden an den kranken Pflanzen gefunden eine *Sphaerella*, wahrscheinlich *Sph. Oryzae* Sacc., *Macrosporium commune*, ein zweites *Macrosporium*, *Epicoccum* und *Phyllosticta*. Es ist aber fraglich, ob einer der Pilze die Krankheit verursacht hatte. (R. A., 1903, No. 12, p. 377.)

Sorghumhirse. Die Mafutakrankheit wird nach W. Busse (T., 1903, No. 11, p. 517) durch verschiedene Schädlinge verursacht. Die dabei auftretende Rotfärbung an Stengeln und Blättern wird auch bei einer Bakterienfäule und bei dem Sorghumrost, *Puccinia purpurea* beobachtet. In trocknen Jahren tritt Brand sehr heftig auf. Zu starker Regen beeinträchtigt die Ernte,

da die Frucht nicht zur Reife kommt; die Hauptursache von Ernteausfällen ist aber die abnorme Dürre.

213. **Mc Alpine, D.** Australian Fungi, new or unrecorded. Decades III—IV. (Proceed. Linnean Soc. of New South Wales, 1903, p. 94.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV (1904), p. 238, sowie Justs Jahrb., XXXI (1903), p. 31.

214. **Mc Alpine, D.** Australian Fungi, new or unrecorded. Decades V.—VI. (From the Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, 1903, Part 3, July 29th.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XV (1905), p. 173, sowie Justs Jahrb., XXXI (1903), p. 31.

215. **Orton, W. A.** Plant diseases in 1903. (Yearbook of the United States Departm. of Agric., 1903, Washington 1904, p. 550.)

Den pilzparasitären Krankheiten ist ein besonderer Abschnitt in dem Jahrbuch gewidmet, der die geographische Verteilung der einzelnen Krankheiten übersichtlich hervortreten lässt.

Auf Äpfeln, Birnen und Quitten: *Glomerella rufomaculans*, *Venturia inaequalis*, *Cephalothecium roseum*, *Sphaeropsis malorum*, *Nectria ditissima*, *Bacterium Mali*, *Bacillus amylovorus*, *Entomosporium maculatum* und *Fumago vagans*. Auf Pfirsichen und anderen Steinfrüchten: *Cladosporium carpophilum*, *Sclerotinia* sp., *Sphaerotheca pannosa* und *Cylindrosporium Padi*. Auf Beerenfrüchten: *Plasmopara viticola*, *Coniothyrium* sp., *Sphaerella rubina*, *Septoria Ribis*, *Cercospora angulata*, *Sphaerotheca mors-uvae*. Auf tropischen Früchten: *Colletotrichum gloeosporioides* und *Fusarium* sp. Auf Kartoffeln: *Phytophthora infestans*, *Alternaria Solani*, *Rhizoctonia* sp., *Corticium vagum* var. *Solani* und *Fusarium oxysporum*. Auf Tomaten: *Alternaria Solani*, *Fusarium* sp., *Septoria Lycopersici*, *Cladosporium fulvum*, *Rhizoctonia* sp., *Glomerella rufomaculans* und *Phyllosticta portorum*. Auf Gurken und anderen Gemüsen: *Colletotrichum Lagenarium*, *Alternaria* sp., *Bacillus trachëiphilus*, *Cladosporium cucumerinum*, *Botrytis vulgaris*, *Peronospora Schleideniana*, *Urocystis Cepulae*, *Botrytis cinerea*, *Rhizoctonia* sp., *Bremia Lactucae*, *Colletotrichum Lindemuthianum*, *Uromyces appendiculatus*, *Phyllosticta phaseolina*, *Pseudomonas Phaseoli*, *Phytophthora Phaseoli*, *Erysiphe* sp., *Puccinia Endiviae* und *Ceratocystis fimbriata*.

Auf Zuckerrüben, Flachs und Tabak: *Cercospora beticola*, *Rhizoctonia* sp., *Fusarium Lini*, *Cercospora Nicotianae*, *Thielaria basicola* und *Orobanche ramosa*. Auf Getreide und Futtergewächsen: *Helminthosporium inconspicuum*, *Uromyces Phaseoli*, *Fusarium* sp., *Pseudopeziza Medicaginis*, *Phyllachora Trifolii*, *Uromyces Trifolii* und *Cuscuta*. Auf Nuss-, Wald- und anderen Bäumen: *Pseudomonas Juglandis*, *Fusicladium effusum*, *Gloeosporium nervisequum*, *Phyllosticta* sp., *Marssonia Juglandis*, *Dothidea ulmea* und *Melampsora populina*. Auf Zierpflanzen: *Fusarium* sp., *Uromyces caryophyllinus*, *Septoria Dianthi*, *Heterosporium echinulatum*, *Alternaria Violae*, *Phragmidium* sp. und *Vermicularia trichella*. Auf Kaffee: *Hemileia vastatrix* und *Stilbum flavidum*.

216. Neuere Arbeiten der landwirtschaftlichen Versuchsstation des Staates New York zu Geneva.

Eine Zusammenstellung nach den Bulletins 216—235, 1902, der Versuchsstation. Durch Spätfröste und kühles feuchtes Wetter wurde bei Erdbeeren die Fruchtbildung verringert; an den Blättern von Apfel und Quitte wurden durch Spätfröste Runzelungen und Verdrehungen, verbunden mit Frostblasen an der Unterseite, verursacht. Apfelblätter, die zur Bekämpfung des Apfelschorfes

gespritzt worden, waren durch das feuchte kalte Wetter so empfindlich geworden, dass sie vorzeitig gelb wurden und abfielen. Bei Himbeeren wurde eine Stengelfäule durch ein *Coniothyrium* hervorgerufen. Die Infektion geht häufig von Wunden aus, die Krankheit wird durch infizierte Stecklinge durch Wind und Regen, sowie beim Pflücken, Beschneiden und Niederlegen der Stöcke verbreitet. *Cephalothecium roseum* verursacht eine Apfelfäule an schorfkranken Äpfeln. Der Pilz dringt durch die vom Schorf hervorgerufenen Sprünge in der Oberhaut ein und erzeugt braune, vertiefte, bittere, faulige Flecke. Gesunde Früchte werden nicht angegriffen.

Eine ähnliche Krankheit wurde durch einen *Hypochnus* sp., einen Wundparasiten, verursacht. Die Schwarzfäule des Kohls und des Blumenkohls durch *Pseudomonas campestris* kann durch Abpflücken der befallenen Blätter nicht bekämpft werden. Die Entfernung der Blätter hemmt erstlich das Wachstum der Pflanzen, sodann verbreitet sich die Krankheit ebenso wie durch die Blätter auch durch die Wurzeln und dringt von den Blättern in die Stengel ein, und die Krankheitskeime verbreiten sich doch überall hin.

Ausführlicheres, auch über Untersuchungen von Düngemitteln, Bekämpfungsmitteln u. a. siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 202.

*217. **Chester, F. D. and Smith, C. G.** Notes on fungous diseases in Delaware. (Delaware Agric. Exp. Stat. Bull., LXIII, 1904, p. 1.)

*218. **Pammel, L. H.** Some unusual fungus diseases in Jowa during the summer of 1903. (Proc. soc. Prom. agr. sc., 25, 1904, p. 144.)

*219. **Gibbs, Th.** Destructive fungi in Wharncliffe Woods. (Naturalist, 1904, No. 564, p. 18.)

*220. **Nanbu, N.** On the parasitic Fungi collected in the vicinity of Tokyo. (Bot. Mag. Tokyo, 1904, vol. XVIII, p. 1.) [Japanisch.]

*221. **Yoshinaga, T.** On some parasitic fungi from Tosa. (Bot. Mag. Tokyo, 18, 1904, p. 27.)

222. **Hennings, P.** Fungi amazonici Ia cl. Ernesto Ule collecti. (Hedwigia, XLIII, 1904, p. 154.)

Siehe Justs Jahresb., XXXII, 1 (1904), p. 29.

*223. **Speschnew, N. v.** Cryptogame Teeparasiten. (Arb. Bot. Gart. Tiflis, 1904, Bd. VI, Heft 3, 4 farb. Taf.) [Russisch.]

*224. **Watt, G. and Mann, H. H.** The pests and blights of the tea plant. (Edit. 2, Calcutta 1903, 429 pp., 24 Taf.)

225. **Howard, A.** On some Diseases of the Sugar-Cane in the West-Indies. (Ann. of Bot., vol. 17, 1903, p. 373—411, Taf. 18.)

Die Rindenkrankheit des Zuckerrohres Westindiens ist mit dem Roten Brand Javas identisch. Sie wird von *Colletotrichum falcatum* verursacht. Sie dringt bei reifendem Rohre in Wunden und an den alten Blattbasen ein, kann aber auch die Gewebe junger, wachsender Pflanzen bewältigen. *Melanconium Sacchari* dagegen ist ein Saprophyt, der leicht an Stellen Eingang findet, an denen *Colletotrichum* eingedrungen ist. Ferner verursacht die Makro- und Mikroconidiengeneration von *Trichosphaeria Sacchari*, die mit *Thielaviopsis ethaceticus* identisch ist, in Westindien am Rohrschnitt eine Krankheit, die die gleiche wie die Ananaskrankheit Javas ist.

Eine auf Barbados vorkommende Wurzelkrankheit wird durch *Marasmius Sacchari* hervorgerufen, dessen Mycel die Wachstumsscheitel junger Wurzeln befällt. Mit ihm war *Cercospora vaginae* vergesellschaftet.

226. **Zimmermann, A.** Eenige pathologische en physiologische waarnemingen over Koffie. (Mededeelingen uit's Lands Plantentuin, LXVII, 1904, 104 pp., mit 64 Textfiguren und 4 Tafeln.)

Mehrere, zum Teil nicht ganz abgeschlossene Berichte über verschiedene Gegenstände. Von Pilzkrankheiten sind zu erwähnen:

A. Auf Blättern gefundene Pilze, p. 26—50. Die Krankheiten werden beschrieben, erregt von *Hemileia vastatrix*, *Gloeosporium coffeanum* Del., *Colleotrichum incarnatum* Zimm., *Cercospora coffeicola* Berk u. Cooke, „Roetdauw" (= Russtau), veranlasst von mehreren Pilzen, von denen beschrieben werden *Capnodium javanicum* n. sp., *Rhombostilbella rosea* n. sp., *Antennaria setosa* n. sp., „Spinnewebziekte" (= Spinnegewebekrankheit), veranlasst von einem noch nicht benannten Pilze.

B. Auf Stamm und Ästen gefundene Pilze, p. 50—59. Beschrieben werden *Corticium javanicum* Zimm., *Necator decretus* Massee, *Septobasidium* sp. und „Scheurziekte" (Risskrankheit), verursacht von einem nicht näher bekannten Pilz.

C. Wurzelpilze, p. 59—68. Angegeben werden: Brauner Wurzelpilz (nicht näher bekannt), *Sporotrichum radicicolum* n. sp., „Spleetziekte" (= Spaltkrankheit) (Pilz nicht bekannt), Weisser Wurzelpilz (nicht näher bekannt).

D. Pilzkrankheiten der Kaffeefrüchte. Beschreibung der Krankheiten, verursacht von *Hemileia vastatrix*, *Corticium javanicum*, *Nectria* spec. div. (*N. luteopilosa* n. sp., *N. fructicola* n. sp., *N. coffeicola* Zimm.); *Diplodia coffeicola* n. sp., *Pestalozzia Coffeae* n. sp., *Aspergillus atropurpureus* n. sp.

Von den neuen Arten werden Diagnosen nicht beigegeben. Bemerkenswert ist, dass *Rhombostilbella rosea* parasitiert in *Capnodium javanicum*.

III. Über „Sternchen" (Blütenknospen), die sich in sehr frühen Entwickelungsstadien öffnen und abfallen ohne Fruchtbildung, p. 76—82. Die Ursache der Sternchenbildung wird gesucht in zu reichlicher Wasserzufuhr.

IV—XII. Mehrere gemischte kleine Mitteilungen über: Variationen von den Früchten der *Coffea liberica*, polyembryonale Kaffeesamen Einfluss des Lichtes auf die Kaffeepflanze, Einfluss von Eisen und Kalk, Auftreten von Nematoden in den Wurzeln der Schattenpflanze *Erythrina lithosperma*, Versuche mit Nematoden (Einfluss von Trockenheit und Nässe auf dieselben): Befruchtung der Kaffeeblume und Keimung der Pollenkörner, Bekämpfung der grünen Läuse (*Lecanium viride*) mittelst Insekticide, und schliesslich künstliche Plasmodien in den Kaffeepflanzen (durch Jodlösung geänderte Elaeosphaeren.

J. C. Schoute

227. **Appel, Otto** und **Strunk, H. F.** Über einige in Kamerun auf *Theobroma Cacao*) beobachtete Pilze. (Centrbl. f. Bakt., 1904, Bd. XI, p. 551, 632, m. 13 Fig.)

Auf kranken Kakaopflanzen aus dem botanischen Garten zu Viktoria in Kamerun wurden verschiedene neue Pilze gefunden, deren biologische Bedeutung und besonders ihre Rolle als Krankheitserreger zwar nicht endgültig festzustellen war, da nur Alkohol- bezw. Formalinmaterial vorlag, die aber doch Aufmerksamkeit verdienen. — *Diplodina corticola* n. sp. auf trockenen Ästen; *Rhabdospora Theobromae* n. sp. auf den Schalen abgestorbener Früchte; *Discella cacaoicola* n. sp. auf Früchten. *Colletotrichum Theobromae* n. sp. auf Fruchtschalen sehr häufig; *Piricularia caudata* n. sp. auf kranken Früchten gemeinschaftlich mit dem vorigen; *Corymbomyces albus* n. gen. et sp. auf der Schale und im Innern kranker Früchte; *Nectria (Eunectria) camerunensis* n. sp.

auf abgestorbenen Früchten und *Fusarium Theobromae* n. sp. fast überall dort. wo die Fruchtschalen Wunden aufweisen und auf Samen.

Siehe auch Justs Jahresb., XXXII (1904), p. 34.

228. **Koning, C. J.** Bladvlekken op Tabak. (Overgedrukt uit het Herinnerungsnummer van „De Indische Mercuur“, 1878—1903. Amsterdam 1903.)

Verf. züchtete die in den sog. Rostflecken der Tabaksblätter auftretenden Pilze von Tabak aus verschiedenen Gegenden. Eine Infektion junger oder auch ausgewachsener gesunder Blätter mit den Sporen dieser Pilze aus künstlicher Kultur oder auch von Blattflecken entnommen, glückte in keinem Falle. wohl aber da, wo ein Blatt verwundet und das Gewebe infolgedessen abgestorben war. In diesem Falle traten aber dann gleichzeitig zahlreiche verschiedenartige Pilze auf, deren Sporen sich aus der Luft an der Stelle abgesetzt hatten. Die Ursache der als Rost bekannten Blattflecken scheint demnach „eine Schwächung der Pflanze, eine teilweise Verwundung des Blattstiels oder Hauptnervs. Alle diese Einflüsse können eine Pflanze für die Entwickelung von Pilzen geeignet machen, die sonst nicht zu den echten Parasiten gehören. Infolge von Wind kann ein Blatt das andere wundscheuern, es bildet sich hier alsbald ein Fleck, in dem derartige Pilze sich ansiedeln. Von diesen sekundär auftretenden, durch Oudemans bestimmten Pilzen, sind *Macrosporium tabacinum* Ell. et Ev., *Stemphylium Tabaci* Oud. *Cladosporium Tabaci* Oud., *Alternaria tenuis* Nees. und *Spicoccum purpurascens* Ehrenb. abgebildet.

*229. **M. C. C.** Another potato disease, Black-leg. (Gard. Chron. 1904, 915, p. 28.)

230. **Massee, George.** Some diseases of the Potato. (Journ. Roy. Hort. Soc., XXIX [1904], p. 102.)

Verf. bespricht folgende an *Solanum tuberosum* beobachtete Pilzkrankheiten: *Phytophthora infestans* De Bary, *Nectria Solani* Pers., *Oedomyces leproides* Trabut, *Bacillus Solanacearum* Smith, *Sorosporium scabies* Fisch.; zumeist ist eine Abbildung der wichtigsten Details oder ein Habitusbild der befallenen Teile beigegeben. C. K. S.

231. **Halsted, Byron.** Branched Broom-rape upon Tomato. (Boston, Mass., New Eng. Bot. Cl. Rhodora. 3. 1901 [295].)

*232. **Smith, C. O.** A new egg plant fungus. (Journ. of Mycol., 1904, X, p. 98, 6 Fig.)

233. **Stift, A.** Über die im Jahre 1902 beobachtete Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe und einiger anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. (Sond. Österr. Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirtschaft, I. Heft. 1903.)

Unter den Pilzkrankheiten der Zuckerrübe war der Wurzelbrand ziemlich verbreitet, die Herz- und Trockenfäule nur von geringer Ausdehnung, der Wurzeltöter oder die Rotfäule (*Rhizoctonia violacea* Tul.) ziemlich häufig und in manchen Fällen bedrohlicher als früher. Vielfach wurde der Wurzelkropf gefunden. Die durch *Cercospora beticola* Sacc. verursachte Blattfleckenkrankheit trat zumeist gutartig auf; an manchen Orten zeigte sich die bis jetzt selten beobachtete Gelblaubigkeit. Diese ist ungünstigen Witterungsverhältnissen zuzuschreiben.

234. **Stone, G. E.** Cucumbers under glass. (Hatch Exper. Stat. Massachusetts Agric. Coll. Bull., No. 87, Amherst. 1903, 43 S., 16 Fig.)

Zu starke Transpiration, die durch ungeeignete Häuser hervorgerufen wird

ist schädlich. Auf pflanzlichen Schmarotzern beruhen folgende Erkrankungen. Bakteriose (*Bacillus tracheiphilus*) und Welken (*Neocosmospora vasinfecta*) sind in den Gewächshäusern Massachusetts nicht beobachtet worden. Selten waren Glasblätter *Acremonium* sp.), Blattflecke (*Phyllosticta Cucurbitacearum*) und Krätze (*Cladosporium cucumerinum*). Verbreitet dagegen sind Anthracnose (*Colletotrichum Lagenarium*). flaumiger Meltau (*Plasmopara cubensis*), Holzfäule (*Sclerotinia Libertiana*), Erschlaffen von Keimpflanzen (*Pythium Debaryanum*) und pulveriger Meltau (*Erysiphe Polygoni*). Von Tieren kommen Blattläuse, Blasenfüsse und gallenbildende Nematoden in Betracht. Schliesslich geht Verf. auch auf verkrümmte und sonst mitgeformte, bittere und unausgefärbte Früchte ein.

235. **Eckardt, C. H.** Über die wichtigsten in neuerer Zeit aufgetretenen Krankheiten der Gurken. (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, Jahrg. II, Heft 8, 9.)

Cladosporium Cucumeris Frank auf den Früchten vernichtet zuweilen die ganze Ernte. Auf Blättern eine *Sporodesmium*-Art. Eine durch eine *Alternaria*-Art verursachte Krankheit. vielleicht identisch mit dem amerikanischen „Leaf blight". soll durch Bordeauxbrühe und Untergraben von Gips bekämpft werden können. Gegen *Sphaerotheca pannosa* wurde Schwefeln, Abschneiden und Verbrennen der befallenen Blätter und Gipslösung mit Erfolg angewendet. *Plasmopara cubensis* und *Colletotrichum Lagenarium* werden durch Bordeauxbrühe und Kupfersoda unterdrückt. *Septoria Cucurbitacearum* Sacc., *Gloeosporium* sp. *Sclerotinia Libertiana* Fuck., *Pythium de Baryanum* Hesse, *Fusarium niveum* und *Phyllosticta Cucurbitacearum* Sacc. Auf die Ausbreitung von Bakterien soll Stickstoffüberschuss förderlich wirken, Gegenmittel: Phosphorsäure und Kainit. Amerikanische Treibhausgurken wurden durch *Cuscuta Gronovii* Willd. geschädigt. Rauchgase, Trockenheit, Hitze. grosse Temperaturschwankungen verursachten verschiedene Schädigungen.

*236. **Musson, C. T.** A fungus disease on garden peas. (Agric. Gaz. New South Wales, vol. XV. 1904. P. 1, p. 81.)

237. **Halsted, Byron.** Bean diseases and their remedies. (Agric. Exp. Sta., New Jersey, New Brunswick, Bull., No. 151, 1901, p. 1—28, with 4 pl.)

*238. **Güssow, Hans Th.** Clover sickness and its cause. (Journ. Agric. Soc. of England, vol. LXIV, 1903, p. 377, m. 2 Fig.)

*239. **Peglion, V.** Di una speciale infezione crittogamica de semi di erba medica e di trifoglio. (Staz. sperim. Agrar. Ital., 1903, vol. XXXVI, p. 198, 2 Taf.)

240. **Ferraris, T.** Il „brusone" del riso e la *Piricularia Oryzae* Br. et Cav. (Malpighia, XVII, p. 129—162, mit 2 Taf.)

Die genauere Erforschung der kranken Pflanzen führte zu der Erkenntnis. dass *Piricularia Oryzae* der eigentliche Krankheitserreger ist. Seine Sporen schwimmen auf der Wasseroberfläche und gelangen, auf der Höhe des obersten Knotens am Halme, gerade wenn dieser aus dem Wasser seine Blütenstände entwickelt. zur Keimung, und zwar in dem Zwischenraume zwischen der Halmoberfläche und dem kurzen Scheidchen, das sich am Knoten befindet. Von hier dringt das Mycelium in das Innere des Halmes ein und erreicht die Siebröhren der mehr peripher gelegenen Stränge, um sich in denselben reichlich zu entwickeln. Im Innern der Siebröhren wandert das Mycelium sowohl nach auf- als nach abwärts. Nach einiger Zeit werden in der Achsel zwischen Halm

und Scheide zahlreiche Conidienträger entwickelt, die aus den Spaltöffnungen herausragen. Jeder Zweig entwickelt ein bis zwei Conidien von charakteristischer Form und Grösse.

*241. **Ippolito, G. d'.** Sulla puntatura del frumento. Nota preliminare. (Staz. Sper. Agric. Ital. Modena, 1904, vol. XXXVI, p. 1009.)

*242. **Bonansea, S.** Contribution à l'étude de quelques maladies cryptogamiques des céréales au Mexique. (Mem. y. Rev. soc. científ. „Antonio Alzate". Mexico, T. XVIII, 1902, No. 3, p. 125, 137.)

243. **Almeida, J. Verissimo d'.** Notas de Pathologia vegetal. Acerca da ferrugem dos cereaes. (Rev. Agronomica, Lisboa. 1 [1903], p. 364—367.)

*244. **Langenbeck, E.** Die Pilzerkrankungen der Getreidearten im Sommer 1903 in ihrem Zusammenhange mit abnormen Witterungserscheinungen. (Königsberger Landw. u. forstw. Ztg., 1903, No. 51, p. 381.)

245. **Freeman, E. M.** The Seed-Fungus of *Lolium temulentum* L., the Darnel. (Phil. Trans. Roy. Soc. London, ser. B., vol. 196, 1903, p. 1.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV (1904), p. 174, sowie Justs Jahresb., XXXI, 1a, (1903), p. 95.

246. **Chifflot, J.** Maladies et parasites du Chrysanthème. Un vol. in 12⁰, X, 56 pp., 17 fig., Paris 1904, Librairie horticole.)

Ein Büchlein für *Chrysanthemum*-Züchter und Liebhaber. Den grössten Teil nimmt die Beschreibung der tierischen Feinde ein: von pflanzlichen Parasiten werden aufgeführt: *Puccinia Chrysanthemi* Roze, *Phyllosticta Leucanthemi* Speg., *Cylindrosporium Chrysanthemi* E. et D., *Ramularia Bellunensis* Speg., *Septoria socia* Pass., *S. Leucanthemi* Sacc. et Speg., *S. cercosporioides* Trail, *S. Chrysanthemi* Cav., *Oidium Chrysanthemi* Rabenh. und *Peronospora gangliformis* de Bary. Auch die physiologischen Krankheiten werden kurz besprochen. Dem Buch ist eine kolorierte Tafel beigefügt, auf der die hauptsächlichsten Parasiten und die pathologischen Veränderungen der *Chrysanthemum*-Pflanzen dargestellt sind.

Siehe auch Justs Jahresb., XXXII, 1 (1904), p. 113.

247. **Hennings, P.** Verschiedenartige Pilze auf Blättern kultivierter *Rhododendron Falconeri* Hook f. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 140.)

Zahlreiche grössere Exemplare von *Rhododendron Falconeri* Hook f., die im Berliner Bot. Garten aus importierten Samen gezogen worden sind, zeigen auf der Oberfläche ihrer Blätter, besonders an der Spitze und an den Rändern, missfarbige, anfangs rotbraune Flecke. Das Blattgewebe vertrocknet vom Rande oder von der Mitte aus, die Blätter pflegen abzusterben und abzufallen, wenn sie bis über die Hälfte fleckig oder trocken geworden sind. Die Blatterkrankung ist eine secundäre Erscheinung infolge einer Wurzelerkrankung, die durch ungeeignete Kulturbedingungen verursacht wird. In den Blattflecken wurden folgende Pilze gefunden, von denen einzelne sicher parasitisch sind: *Leptosphaeria Rhododendri* P. Henn., *Pleospora Falconeri* P. Henn. n. sp., *Phacidium Falconeri* P. Henn. n. sp., *Phyllosticta berolinensis* P. Henn., *Phyllosticta Falconeri* P. Henn. n. sp., *Macrophoma Falconeri* P. Henn. n. sp. und *Coniothyrium Rhododendri* P. Henn. n. sp. auf Blättern von *Rhododendron grande* Wight.

Siehe auch Justs Jahresber., XXXII, 1 (1904), p, 116.

*248. **Cruchet, D.** Les cryptogames de l'Edelweiss. (Bull. soc. Vaudoise, Sér. 4, XL, 1904, p. 25.)

249. **Brefeld.** Fäulnis und Erhaltung der Früchte. (S.-A. aus Jahresber. [Schles. Ges. f. vaterländische Kultur, Obst- und Gartenbausektion, 10. Februar 1902.)

Die Atmung der Früchte dauert bei ihrer Aufbewahrung fort und durch den Oxydationsvorgang werden Gewicht und Geschmack mit der Zeit merklich beeinträchtigt. Durch Abkühlung der umgebenden Luft lassen sich die Vorgänge der Atmung verlangsamen, so dass die Früchte längere Zeit ihre Frische behalten; vollständige Aufhebung der Atmung hat jedoch eine Schädigung des Geschmackes zur Folge, die die Früchte wertlos macht. Die mit Braunfärbung verbundene Fäulnis wird entweder durch ein natürliches Absterben der Gewebe aus inneren Ursachen oder durch Pilzschädigungen verursacht. Die Fäulnispilze können zwar in gesunde, unverletzte Früchte nicht eindringen, finden aber selbst in kleinsten Wunden und Rissen willkommene Einlassstellen.

*250. **Longyear, B. O.** Fungous diseases of fruits in Michigan. (Michigan State Agric. Coll. Exp. Stat., Bull. 25, 1904, p. 1, 42 Fig.)

251. **Reh, L.** Die amerikanischen Äpfel. (Ratg. f. Obst- u. Gartenbau, herausgeg. v. Oberhessischen Obstbauverein [Prof. Reichelt], No. 9 und 10, V. Jahrg.)

Nachdem die verschiedenen Apfelsorten dem Aussehen und Geschmack nach besprochen sind, gibt Verf. eine kurze Schilderung der bei den in Hamburg eingeführten Äpfeln auftretenden Krankheiten. Selten sind Schorf und *Roestelia pirata*, häufiger dagegen *Leptothyrium pomi*. der Fliegenfleckenpilz und Russtau. Der Krankheitsbefall der amerikanischen Äpfel ist überhaupt infolge der sachverständigen Behandlung der Bäume ein verhältnismässig geringer. Unter den tierischen Schädlingen sind ziemlich häufig Apfelmade, Blutläuse und Schildläuse.

252. **Guéguen, F.** Les maladies parasitaires de la Vigne (Parasites végétaux et parasites animaux). Un vol. in 16⁰, VI + 198 pp., 83 fig. Paris, O. Doin, 1904.

Eine Zusammenstellung der Arbeiten über die parasitären Krankheiten des Weinstockes und deren Bekämpfung. Die pflanzlichen und tierischen Schädlinge werden eingehend beschrieben und durch Abbildungen erläutert.

*253. **Ricard, J.** Les rots de la vigne. (Monit. vinic., 1904, No. 47, p. 186.)

*254. Treatment for Anthracnose or black-spot of grapes. (Agric. Gaz. New South Wales, vol. XV, 1904, P. II, p. 145.)

255. **Briosi, G.** e **Farneti, R.** Intorno alla Ruggino Bianca dei Limoni (*Citrus Limonum* Risso). Grave Malattia manifestatasi in Sicilia. Part. I, Prutti. (Estr. Atti Ist. Bot. Univ. Pavia, 1904, N. S., vol. X, 66 pp., con XI tav.)

*256. **Fuller, C.** Collar rot of the orange. (Agric. Journ. and Min. Rec., vol. VI, 1903, No. 5, p. 150.)

*257. **Cavara, F.** et **Mollica, N.** Intorno alla „ruggine bianca" dei limoni. (Atti Acad. Gioenia Catania, 1903, p. 26, mit Taf.)

*258. **Nomura, H.** Intorno alla ruggine del Rengesò (*Astragalus sinicus* L.) e a due nuovi micromiceti patogeni del Gelso. (N. P.) (Ist. Bot. Univ. Pavia, 1904, N. S., vol. IX, p. 13.)

259. **Oudemans, C. A. J. A.** *Exosporina Laricis* Oud. A new microscopie fungus occurring on the Larch and very injurious to this tree. (Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Jan. 1904.)

Auf Zweigen und Nadeln von Lärchen, die an einer schweren Krankheit zum Teil litten, zum Teil zugrunde gegangen waren, fand Verf. einen noch nicht beschriebenen Pilz, eine *Exosporina*, deren Diagnose, begleitet von farbigen Abbildungen, er ausführlich mitteilt.

Siehe auch Justs Jahresber., XXXII, 1 (1904), p. 186.

260. **Rosendahl, C. O.** A new Species of *Razoumofskya*. (Geol. Nat. Hist. Survey Minnesota, C. MacMillan. Minnesota Bot. Stud., 3. ser., Part. II, No. 22, S. 271—273, Taf. 27, 28.)

Auf der Hemlocktanne der Vancouverinsel *(Tsuga heterophylla)* schmarotzt eine *Razoumofskya*, die von der auf *Pinus* vorkommenden *R. occidentalis* verschieden ist, aber sich der var. *abietina* nähert. Verf. nennt sie *R. tsugensis* und beschreibt sie.

*261. Coconut leaf disease. (Trop. Afric. Colombo, 1904, vol. 24, No. 1.)

*262. **Lewton-Brain, L.** Fungoid pests, attacking cotton in the West Indies. (West Ind. Bull., vol. IV, 1904, p. 344.)

„263. **Carruthers, J. B.** The canker fungus in rubber. (Trop. Agric. Colombo, 23, 1903, No. 6.)

*264. Coral-spot disease. (Journ. Board of Agric. London, vol. XI, 1904, No. 4, p. 202, 1 Taf.)

*265. **Kawakami, T. and Miyabe, K.** On a parasitic fungus injurious to *Cyperus tegetifolius* Roxb. (Bot. Mag. Tokyo, 1903, p. 305.) (Japanisch.)

*266. **Sumstine, D. R.** The slime moulds of Pennsylvania. (Torreya, 1904, IV, p. 36.)

*267. **Molliard, Marin.** Mycélium et forme conidienne de la Morille. (C.-R. Acad. Sci. Paris, T. CXXXVIII, 1903, p. 547, m. Taf.)

b) Myxomycetes.

*268. **Paddock, Wendell.** Crown Gall. (Bull. Colorada Agric. Exp Stat., 1903, LXXXVI, p. 1.)

c) Schizomycetes.

269. **Muth.** Die Tätigkeit der Bakterien im Boden. (Sond. Bd. XVI, Verhandl. Naturwiss. Vereins Karlsruhe, 1903, p. 1, m. 30 Fig.)

270. **van Hall, C. J. J.** *Bacillus subtilis* (Ehrenberg) Cohn und *Bacillus vulgatus* (Flügge) Mig. als Pflanzenparasiten. (Sond. Centrbl. f. Bakt. II, 1902, p. 642.)

Frisch geschnittene Scheiben verschiedener Pflanzenteile (Kartoffeln, Möhren, Rüben usw.) wurden mit etwas Wasser übergossen, das mit Erde tüchtig geschüttelt war, oder sie wurden mit feuchter Erde bestrichen. Bei Temperaturen von 23 und 30° trat keine Fäulnis ein, wohl aber sehr oft bei 37 und 42°. Die Fäulnis war stets durch eine der beiden Heubakterien *Bacillus subtilis* oder *B. vulgatus* hervorgerufen. Weitere Versuche bestätigten, dass beide Bakterien für viele Pflanzen sehr toxische Eigenschaften entwickeln und als virulente Fäulniserreger wirksam sind. Sie entwickeln ihre parasitischen Eigenschaften jedoch nur bei höherer Temperatur, so dass es unwahrscheinlich ist, dass sie in unserem Klima als schädliche Fäulniserreger auftreten können.

Siehe auch den Abschnitt über „Schizomyceten".

271. **Schulze, C.** Einige Beobachtungen über die Einwirkung der Bodensterilisation auf die Entwickelung der Pflanzen. (Jahrber. d. Verein. d. Vertret. d. angew. Botanik, I, 1903, p. 36.)

272. **Hiltner, L. und Störmer, K.** Die Bakterienflora des Ackerbodens, mit besonderer Berücksichtigung ihres Verhaltens nach einer Behandlung mit Schwefelkohlenstoff und nach Brache. (Mitt. d. Deutsch. Landwirtsch.-Ges., 1903, No. 48, 49.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkr., XIV (1904), p. 170.

273. **Appel, Otto.** Untersuchungen über die Schwarzbeinigkeit und die durch Bakterien hervorgerufene Knollenfäule der Kartoffel. (Arb. aus der Biol. Abt. f. Land- u. Forstwirtschaft am Kais. Gesundheitsamte, III, 4, 1903, p. 364—432.)

Es wird der ausführliche Nachweis geführt, dass *Bacillus phytophthorus* die Ursache der Schwarzbeinigkeit sei.

Bisher nicht beobachtet gewesen ist das Auftreten von braunen Flecken auf verschiedenen Teilen des noch grünen Stengels, der Blatt- und Blütenstiele, sowie auf den Blättern selbst; auch in diesen Fällen ergab es sich, dass die Krankheitsherde im unteren Stengelteile zu finden waren und die Bakterien in den Gefässen noch oben geführt waren und, sich hier und da unter günstigen Verhältnissen vermehrend, diese Krankheitserscheinungen hervorgerufen hatten. Eine Luftinfektion scheint nämlich ausgeschlossen zu sein: trotz mannigfaltigen Versuches gelang es nicht, eine solche zu erzielen; nur an den unterirdischen Organen findet die Infektion statt. Künstlich gelang es Appel, diese bei Topfkulturen der Kartoffel zu erzielen durch Impfung der vorher sterilisierten Erde mit Reinkulturen von *B. phytophthorus;* auch Wundimpfungen der Stengelbasis gelangen, sobald dieselben vor einem zu raschen Austrocknen bewahrt wurden.

Die Schwarzbeinigkeit liess sich auch hervorrufen durch Impfung der Saatknollen; bei den Feldversuchen zeigte das Beet, das mit vorher geimpften Kartoffeln besät wurde, einen grossen Ausfall, teilweise durch Absterben der Sprosse noch bevor sie die Bodenoberfläche erreichten, teilweise durch das Zugrundegehen der oberirdischen Sprosse durch Schwarzbeinigkeit.

B. phytophthorus ist nicht nur Ursache der Stengelfäule, sondern auch der Knollenfäule, die teilweise schon auf dem Felde, grösstenteils aber in den Mieten ihre Verheerungen anrichtet. Auch mit den Knollen stellte Appel mit Erfolg Infektionsversuche an, wobei besonders auch Wehmers Einwänden gegen die gewöhnliche Versuchsanordnung Rechnung getragen wurde. — Nicht nur die Kartoffel, sondern auch viele andere Pflanzen zeigen sich mehr oder weniger empfindlich für *B. phytophthorus.* Stengelfäule war bei Gurke und Puffbohne zu beobachten nach Impfung des Erdboden; Möhren und Teltower Rüben wurden fast ebenso stark wie Kartoffeln angegriffen und in Fäulnis versetzt; Zucker- und Futterrüben wurden aber unter keinen Umständen krank. Lupinen und Tomaten zeigten sich in geringem Masse empfänglich, Pelargonien und auch die Getreidearten sind anscheinend völlig immun. Von den wildwachsenden Pflanzen wurden bei *Symphytum officinale* Erscheinungen von Schwarzbeinigkeit konstatiert; auch hier erwies sich *B. phytophthorus* als die Krankheitsursache; bei *Campanula Rapunculus* wurden ähnliche Krankheitssymptome beobachtet.

Was die Empfindlichkeit der verschiedenen Kartoffelsorten anbelangt, scheint keine einzige Sorte absolut widerstandsfähig gegen die Fäule zu sein;

im allgemeinen ist die dickschaligere, stärkereichere, späte Sorte widerstandsfähiger als die dünnschalige, stärkeärmere frühe Sorte. Der Feuchtigkeitsgrad der Kartoffeln scheint von Einfluss zu sein auf ihre Disposition für die Fäule. Durch Versuche konnte bewiesen werden, dass die Zersetzung langsamer fortschritt, je mehr die Kartoffelscheiben ausgetrocknet waren; die Austrocknung konnte so weit geführt werden, bis keine richtige Infektion mehr zu erzielen war.

Bemerkenswert ist die Beobachtung, dass eine Infektion um so schneller stattfindet, je höher die Temperatur und je feuchter die Umgebung ist.

274. **Linhart.** Der Wurzelbrand der Rübe. (Sond. Centrbl. f. d. Zuckerindustrie, XI. Jahrg., No. 10.)

Phoma Betae oder *Bacillus mycoides* veranlassen Wurzelbrand. Er kann durch den Rübensamen verbreitet werden; zum Anbau ist deshalb ein möglichst gesunder Same zu verwenden, und durch Bodenbearbeitung, Düngung, Saat ist für eine rasche und kräftige Entwickelung der jungen Pflanzen zu sorgen. Durch Schälen und Beizen der Samen werden die Krankheitskeime getötet und die Keimungsenergie erhöht.

275. **Delacroix, G.** Sur la jaunisse de la betterave, maladie bactérienne. (C.-R., 1903, XXXVII, p. 871.)

Bei der durch unregelmässige hellgrüne Flecke an den Blättern charakterisierten Krankheit beobachtet man zahlreiche Bakterien nicht nur in den Blattflecken, sondern auch in den Wurzeln, den Blattstielen, Brakteen und dem Kelche. Die Krankheit wird durch die Samenpflanzen weiter verbreitet; in den Samenkörnern selbst finden sich aber keine Bakterien.

276. **Delacroix, G.** La jaunisse de la betterave. (Extr. de la Sucrerie Indigène et Coloniale, No. 22, 1. Dez. 1903.)

Eingehende Schilderung der bei der Gelbsucht auftretenden Krankheitserscheinungen, der sie verursachenden Bakterien, der Art ihrer Verbreitung und Ratschläge zu ihrer Bekämpfung.

277. **Smith, E. F.** The Effect of Black Rot on Turnips: A Series of Photomicrographs, accompagnied by an explanatory Text. (U. S. Dep. Agric. Bureau of Plant Ind. Bull., No. 29, Washington 1903, 20 pp., 14 Taf.)

Die Schwarz- oder Braunfäule der Rüben wird von *Pseudomonas campestris* hervorgerufen. Die vom Verf. hier gegebenen Bilder zeigen zahlreiche Einzelheiten der Verwüstungen, die die Krankheit an den Rüben hervorruft. Es wurden ausserdem mit Erfolg Raps, Radieschen und Kohl, ohne Erfolg Hyacinthen infiziert.

*278. **Potter, M. C.** On the brown-rot of the Swedish turnip. With a note on the same disease of the cabbage. (Journ. Board of Agric., vol. X, 1904, No. 3, p. 314, m. Taf.)

279. **Brenner, W.** Die Schwarzfäule des Kohls. (Centrbl. Bakt., 1904, Bd. XII, p. 725, m. 6 Fig.)

Alle Kulturrassen des Kohls, Kopf-, Weiss-, Rot-, Blumen- und Rosenkohl werden von der durch *Pseudomonas campestris* verursachten Schwarzfäule ergriffen. Die typischen Kennzeichen der Krankheit, schwarze Aderung, Gelbfärbung und Vertrocknen der dazwischen liegenden Blattsubstanz, sind meist auf kleinere Partien der Blattfläche beschränkt, zeigen sich selten am ganzen Blatte, noch weniger an der ganzen Pflanze. Verf. machte seine Versuche stets an Kopfkohl. Mit den aus den schwarzen Adern isolierten

Bakterien wurden junge und ältere Blätter mit Erfolg geimpft: die Krankheit schritt, da die Bakterien hauptsächlich die Gefässe besiedeln, am raschesten in der Richtung des Transpirationsstromes fort. Nachdem jedoch durch die Tätigkeit der Bakterien (sie scheiden jedenfalls ein Enzym aus), die verholzten Wandungen der Gefässe gelöst sind, dringen sie durch die Intercellularen auch in das umgebende Gewebe ein, lösen die Mittellamelle der Zellen, die nun zusammenfallen und absterben. Die Erscheinung, dass nach Infektion eines Blattzahnes fast sämtliche Blattzähne schwarz wurden, erklärt sich Verf. daraus, dass durch die Wasserspalten an den Zähnen bakterienhaltige Flüssigkeit austritt und an dem meist etwas umgebogenen Rande capillar weiter verbreitet wird. Als Überträger der Infektion dienten auch Schnecken und Blattläuse, die die Krankheit schnell und sicher verbreiteten. So dürfte auch in der Natur in der Regel das Eindringen der Bakterien durch eine, wenn auch noch so geringfügige Wunde erfolgen. *Pseudomonas campestris* ist ein sehr anspruchsloser Organismus, der auch in den aus den Wasserspalten ausgepressten Tropfen noch genügende Nahrung findet, um sein Leben zu fristen und beim Eingesaugtwerden oder aktiven Eindringen in die Wasserporen sein zerstörendes Werk zu beginnen.

Alle Altersstadien des Kohls sind einer Infektion zugänglich, kleine Exemplare oder Keimlinge wurden jedoch rascher zerstört als ausgewachsene Pflanzen. Es scheint auch, dass bei schwächlichen Pflanzen die vollständige Erschöpfung schneller eintritt, jedoch gleichzeitig die Krankheit weniger typisch verläuft und Missbildungen oder faulige Zersetzungen verursacht, während bei kräftigen Exemplaren sehr bald die charakteristischen Erscheinungen des gelben Grundes mit schwarzer Aderung sich zeigen, die Krankheit nur langsam auf andere Blätter übergeht und selten zur vollständigen Zerstörung der Pflanzen führt.

280. **Harrison, F. C.** A bacterial disease of cauliflower *(Brassica oleracea)* and allied plants. (Centralbl. Bakt., 1904, Bd. XIII, p. 46, 185, m. 6 Tafeln.)

Bei Blumenkohl und weissen Rüben trat eine Fäulnis auf, die beträchtlichen Schaden verursachte. Es wurde kein Mycel in den kranken Pflanzen gefunden, aber stets die Gegenwart von *Bacillus oleraceae* nachgewiesen, der als der Erreger der Fäulnis gelten muss. Impfungen mit Reinkulturen dieses Organismus bei Blumenkohl und anderen Kohl- und Rübenarten riefen die typischen Erscheinungen der Krankheit, Fäulnis bei Schwarzwerden der Blätter und Stengel, hervor und in den infizierten Geweben wurde der Bacillus in ungeheuren Mengen gefunden. Die Zuckerrübe und die schwedische Rübe waren, obwohl nicht völlig immun, doch sehr widerstandsfähig gegen die Infektion; bei Möhren, Mangold, Kartoffeln, Sellerie, Tomaten, Artischocken, Spargel, Meerrettich, Rhabarber und Zwiebeln trat mehr oder weniger Verfärbung und Erweichung der Gewebe ein. Die Grösse des Bacillus ist je nach dem Medium sehr verschieden, von 1—4 μ Länge und 0,5—1 μ Breite. Das Temperaturoptimum liegt bei 30° C., das Maximum bei ungefähr 42°, das Minimum bei 5° C.; bei 55° wurde der Organismus in allen Fällen getötet.

Ungewöhnlich warme und feuchte Witterung und dadurch bedingtes üppiges Pflanzenwachstum schufen ausserordentlich günstige Bedingungen für die Verbreitung der Krankheit. Die Infektion erfolgt meistens durch Wunden, die in der Regel von Insekten, besonders von der Kohlraupe *(Pieris brassicae)*

verursacht werden; aber auch Verletzungen beim Pflanzen oder durch starken Wind können Einlasspforten für die Bakterien werden.

281. **Bouygues.** Sur la nielle des feuilles de tabac. (Compt.-Rend. 1903, CXXXVII, p. 1303.)

Im Vallée du Lot ist 3/5 der Gesamternte von der Mosaikkrankheit infiziert. Verf. nimmt an, dass die Krankheit durch Bakterien verursacht wird; leichte Regen sollen sie befördern.

282. **Uyeda, Y.** On the Tobacco Wilt Disease caused by a Bacteria. (Prel. notice.) (Centrbl. Bakt., 1904, Bd. XIII, p. 327, m. 3 Fig.)

Die „wilt disease" des Tabaks ist eine Bakterienkrankheit, verursacht durch *Bacillus Nicotianae*. Die Krankheit tritt in Japan sehr schädlich auf, besonders wenn das Verpflanzen aus dem Samenbeet etwas spät geschieht. Anhaltend feuchtes Wetter mit darauf folgender grosser Hitze befördern die Krankheit, die sich zuerst in einem Welken und Vergilben der unteren Blätter und späterem Schwarzwerden des Stengels, der Blätter und Wurzeln äussert. Nach ungefähr zwei Wochen sterben die Pflanzen ab. Die Infektion scheint vorzugsweise durch die Wurzeln zu erfolgen, sehr häufig auch durch die beim Entspitzen verursachten Wunden, möglicherweise auch durch die Spaltöffnungen. In den Gefässen finden sich ungeheure Mengen von Bakterien, der Stengel wird innen hohl und die Wurzel völlig zerstört. Durch Infektionsversuche wurde bewiesen, dass die Bakterien die Fäulnis verursachen. Der Bacillus ist 0,6—0,9 μ breit, 1—1,2 μ lang und besitzt 8 Geisseln. Er ist offenbar verwandt mit dem *Bac. Solanacearum* Smith, kann aber *Solanum Melongena* nicht infizieren.

*283. **Laurent, Emile.** Une maladie bactérienne du fraisier. (Bull. de l'agric., T. XIX, 1903, livre 5, p. 689.)

284. **Brzezinski, J.** Le chancre des arbres, ses causes et ses symptômes. (Extr. Bull. de l'Ac. des Sciences de Cracovie. Cl. des Sc. math. et nat., Mrz. 1903, p. 95—143, p. II—VIII.)

Ausführliche Begründung der vom Verf. in den Comp.-Rend., 1902, I, 1170 veröffentlichten kurzen Mitteilung über die Bakterien als Ursache des Baumkrebses. Als Studienobjekte dienten der Krebs an Apfel-, Birnbaum und Haselnuss. Der Haselnusskrebs scheint eine seltene, von Brzezinski zum erstenmal beschriebene Krankheit, bei welcher krebsige Wunden und Krebsknollen auftreten ähnlich wie bei den anderen Arten des Baumkrebses. Verf. setzt sich in scharfen Gegensatz zu Hartig, Goethe und Aderhold, in dem er die Möglichkeit leugnet, dass Krebs durch *Nectria ditissima* veranlasst werden kann. Seine eigenen Infektionsversuche sollen stets zu einem negativen Resultate geführt haben; die erfolgreichen Infektionsversuche anderer übergeht er mit Stillschweigen.

Bei der Bakteriose des Birnbaumes finden sich seltener krebsige Wunden und Knollen als bei der des Apfelbaumes; ihre Haupterscheinungsform soll die Chlorose sein in Verbindung mit Spitzenbrand. Die Zeit des Erscheinens der bakteriellen Chlorose, Mitte des Sommers oder noch später, soll diese prinzipiell unterscheiden von der bei frostempfindlichen Sorten durch extreme Winterkälte hervorgerufenen, im Frühjahre auftretenden Chlorose. Die bakterielle Chlorose verursacht in feuchten, kühlen Sommern den grössten Schaden, Schattenlage, zu enge Pflanzung oder andere Umstände, welche die intensive Wirkung der Sonnenstrahlen behindern, wirken prädisponierend. Ähnlich können schlechte Bodenqualitäten wirken. „Die angeborene Widerstandskraft des Organismus, seine Lebenskraft und günstige Lebensbedingungen schützen

den Baum gegen die Krankheit oder schwächen wenigstens deren Wirkung, während anderseits eine in seiner eigenen Natur oder äusseren Umständen begründete Schwäche des Baumes die Entwickelung der Bakteriose beschleunigt und den Tod des Organismus herbeiführt."

285. **Brzezinski, J.** Einige Bemerkungen über die Krebs- und die Gummikrankheit der Obstbäume. (Centrbl. Bakt., 1904, Bd. XII, p. 632.)

Eine Abwehr der Kritik Aderholds über die im Bull. d l'Académie des Sciences de Cracovie erschienene Arbeit B.s „le chancre des arbres, ses causes et ses symptômes". Verf. wiederholt die prinzipielle Behauptung, dass der Krebs nicht eine Krankheit der Rinde, sondern des Holzes sei und die Krebswunde nur eine Erscheinung der durch Bakterien verursachten, tiefgehenden Zersetzung des Holzes. Die während zweier Jahre durchgeführten Untersuchungen über die Lebensbedingungen der *Nectria ditissima*, die nach Hartig und Goethe die einzige oder hauptsächlichste Ursache des Krebses sein sollte, führten zu dem Ergebnis, dass die *Nectria* zwar in vielen Krebswunden gefunden wird, aber niemals das gesunde Holz angreift, also nicht die Ursache des Krebses ist. Im Laufe des Sommers 1903 wurde das Entstehen grosser, zweifellos krebsiger Wunden an Bäumen, die vor $4^1/_2$ Jahren mit Bakterien geimpft worden waren, beobachtet. Verf. will durch seine Arbeit den Beweis erbringen, dass die äusseren Krebserscheinungen erst die Folge einer starken Entwickelung der Bakteriose in der Tiefe des Holzes sind, welche jahrelang ohne jedes äussere Symptom vor sich gehen kann. Die vorläufigen Untersuchungen des Verf.s über die Gummikrankheit der Obstbäume führten zu dem Ergebnis, dass der Gummifluss ebenfalls durch Bakterien verursacht wird. Nach Impfungen mit Gummibakterien bildeten sich auf Pfirsichtrieben überall die für die Gummikrankheit charakteristischen Holzveränderungen aus, die mit blossem Auge sichtbar waren. Auch bei Kirschentrieben erfolgte bei einer Anzahl der Impfungen Gummifluss. Die Behauptung Aderholds, dass seine Impfungen mit den vom Verf. ihm übersendeten Gummibakterien erfolglos waren, ist mit diesen Erfahrungen unvereinbar.

285a. **Aderhold.** Erwiderung. (Centrbl. Bakt., 1904, Bd. XII, p. 639.)

Die Erwiderung beschränkt sich auf die Richtigstellung einiger Irrtümer Brzezinskis und hebt hervor, dass aus der Beschreibung B.s über die durch Bakterienimpfung erzeugten Wunden die Berechtigung, sie nicht als Krebswunden zu betrachten, zur Genüge hervorgehe. Ob sich mit Reinkulturen von *Clasterosporium carpophilum* die vom Verf. beschriebenen Erscheinungen des Gummiflusses hervorrufen lassen, könne jederzeit nachgeprüft werden.

286. **Smith, E. F.** Observations on a Hitherto Unreported Bacterial Disease, the Cause of which enters the Plant through Ordinary Stomata. (Science, N. S., vol. 17, 1903, p. 456.)

Japanische Pflaumen zeigten in Michigan auf den Blättern und den grünen Früchten kleine wässerige Flecke, die sich auf jenen zu Löchern, auf diesen zu tiefen, schwarzen Flecken und Rissen entwickelten. Die Ursache ist *Pseudomonas Pruni*, ein gelber Spaltpilz, der durch die Luftspalten der gesunden Pflanzen eindringt. Die Bakterien finden sich einzeln oder in kurzen Ketten, besitzen eine oder mehrere polare Geisseln, gedeihen auf allen gewöhnlichen Kulturböden und sterben bei 51⁰.

287. **Smith, Erwin F.** Ursache der Cobbschen Krankheit des Zuckerrohres. (Centrbl. Bakt., 1904, Bd. XIII, p. 729.)

Der bakterielle Ursprung der Gummikrankheit des Zuckerrohres wurde

zuerst 1893 von Cobb behauptet. Zurückbleiben im Wachstum, Herzfäule und Auftreten massenhaften gelben Schleimes in den Gefässbündeln des Stammes waren die typischen Erscheinungen der Krankheit. Der gelbe Schleim bestand aus Bakterien, die Cobb *Bacillus vascularum* nannte. 1902 wurde durch Greig Smith dieser Befund bestätigt und Verf. ist durch seine Versuche zu dem gleichen Resultate gekommen.

Gesunde Zuckerrohrpflanzen, die mit Reinkulturen aus dem gelben Schleim gummikranker Stengel geimpft waren, zeigten nach drei Wochen die ersten Symptome der Krankheit. Auf den geimpften Blättern, später auch auf anderen, erschienen zuerst weisse Streifen mit rötlichen oder braunen Flecken besetzt. Das Blattparenchym dieser Streifen fing an zu schrumpfen, allmählich blieben die Pflanzen im Wachstum zurück. Nach drei Monaten waren die Gipfelsprosse in bakteriöse Fäulnis übergegangen. In den Gefässbündeln der Blätter wurden Bakterien gefunden, in den Stämmen waren viele Bündel mit gelbem Schleim erfüllt, der in kleinen Tropfen herausfliesst. In dem zarten Stammgewebe unter dem gipfelständigen Spross blieb der Schleim nicht auf die Bündel beschränkt, sondern fand sich auch in grösseren und kleineren Höhlen im Parenchym und gleichfalls an der Basis und dem mittleren Teil vieler nicht geimpften Blätter, die mithin vom Stammbündel aus infiziert waren. Die Innenfläche vieler Blattscheiden war rot oder braungefleckt und klebrig, die inneren Blätter der gipfelständigen Knospe waren derart miteinander verklebt, dass die Knospe nicht durchbrechen konnte. In dem gelben Schleim wurden Unmassen von Bakterien gefunden, welche sich in den Kulturen als dieselben Organismen wie in dem gummikranken Rohre erwiesen und die Verf. *Pseudomonas vascularum* (Cobb) benennt.

Eine eigentümliche Erscheinung waren die vielen roten Bündel, die ausnahmslos bei den geimpften Pflanzen von Common Green Cane erschienen. Verf. sieht in der Rotfärbung, die auch bei anderen Krankheiten des Zuckerrohres vorkommt, eine Reaktion der Pflanzen.

Nach Prinsen Geerlings existiert in der Cellulose des normalen Zuckerrohres ein neutraler, schwerlöslicher, nicht gefärbter Stoff, der beim Alkali gelb, bei Durchlüftung aber rot, schliesslich braun wird. In solchen roten Bündeln waren meist keine Bakterien mehr, sondern nur formlose rote Massen. Der rote Farbstoff war am reichlichsten in den Knoten und den Zwischengliedern dicht unter den Knoten, vielleicht infolge stärkerer Durchlüftung durch Blattspurstränge an diesen Stellen.

Zwei andere Varietäten, Louisana No. 74 und Common Purple Cane, die unter den gleichen Bedingungen geimpft wurden, zeigten sich sehr widerstandsfähig gegen die Krankheit. Der Saft des empfindlichen Common Green Cane ist viel säureärmer als der dieser beiden Varietäten, vielleicht beruht die hohe Empfänglichkeit einiger Rohrzuckerarten gegenüber dem Parasiten nur auf dieser schwachen Acidität oder dem minimalen Auftreten einer spezifisch hindernden Säure. Nach den Beobachtungen von Cobb ist die Krankheit durch Anpflanzen widerstandsfähiger Sorten leicht zu überwinden.

288. **Smith, E. F.** Completed Proof that P. Stewarti is the Cause of the Sweet Corn Disease of Long Island. (Science, N. S., vol. 17, 1903, p. 458.)

Pseudomonas Stewarti ist zwar schon 1897 von Stewart für die Ursache einer Maiskrankheit angesehen worden (s. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 9. B., S. 317), aber seine Infektionsversuche waren nicht überzeugend. Verf. operierte

1902 mit Reinkulturen und infizierte mit Tropfen, die er an die Wasserspalten der Blattenden brachte oder über die Pflanzen sprühte. In beiden Fällen trat die Krankheit auf. Sie kann also zweifellos ganz gesunde Pflanzen befallen.

289. **Malkoff, K.** Eine Bakterienkrankheit auf *Sesamum orientale* in Bulgarien. (Abdruck aus dem Centralblatt für Bakteriologie, 2. Abt., 11. Bd., 1903, No. 10—11.)

Die Krankheit des *Sesamum* kennzeichnet sich dadurch, dass an den Blättern dunkelbraune Flecke auftreten, dann aber auch die Stengel befallen werden, sich dunkelbraun bis schwarz färben, verwelken und vertrocknen. Aus den kranken Stellen fliesst eine dicke, schleimige Flüssigkeit heraus. Es gelang, mit dem Safte kranker Pflanzen die Krankheit auf gesunde Pflanzen zu übertragen. Aus dem Saft der erkrankten Pflanzen wurden zwei Bakterien isoliert, deren Eigenschaften noch näher studiert werden sollen.

*290. **Woods, A. F.** Bacterial spot, a new disease of carnations. (Science, N. S., vol. XVIII, 1903, No. 460, p. 537.)

d) Phycomycetes.

291. **Atkinson, G. F.** The genus *Harpochytrium* in the United States. (Annal. mycolog., I, 1903, p. 479.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XV (1905), p. 242, sowie Justs Jahresb., XXXI (1903), p. 119.

*292. Black scab of potatoes [*Oedomyces leproides* Trabut]. (Board of agric. and fisheries Leaflet, No. 105, 4 pp., 2 Fig.)

293. **Potter, M. C.** A new potato disease [*Chrysophlyctis endobiotica*]. (Repr. Journal of the Board of Agric., vol. IX, 1902, p. 320, m. Taf., London 1903.)

Die kranken Kartoffeln zeigten an einem Ende grosse unregelmässige knollige Geschwülste, ähnlich den Anschwellungen bei der Kohlhernie, die aus Massen dünnwandiger, parenchymatischer, sehr stärkereicher Zellen gebildet und mit grossen, runden oder ellipsoidischen, dunkelbraunen Sporen besetzt waren. Eine Keimung der Sporen konnte nicht erzielt werden; doch gelang es, durch Impfung des Erdbodens mit den Sporen, gesunde Kartoffeln zu infizieren, und die Krankheit weiter zu übertragen. Die Sporen überwintern im Boden und bringen dieselben Krankheitserscheinungen in den nächsten Jahren hervor. Die Erkrankung scheint bei den Augen anzufangen; durch den Parasiten, der anfänglich in kugeligen, protoplasmatischen, membranlosen Massen in den kranken Zellen auftritt, die sich erst zum Herbst mit einer festen braunen Membran umgeben, werden die jugendlichen Zellen zu abnormer Teilung und Vermehrung gereizt, wodurch die Anschwellungen entstehen.

294. **Magnus, P.** Über die in den knolligen Wurzelauswüchsen der Luzerne lebende *Urophlyctis*. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., 1902, S. 291 m. Taf.)

Die von *Urophlyctis* erzeugten Gallen an den Wurzeln von *Medicago sativa* treten als kugelige Vorsprünge mit höckeriger Oberfläche auf. Sie sind von grossen, unregelmässigen, braunen Höhlungen durchsetzt, die die Dauersporen des Pilzes enthalten. Die Höhlungen sind aus den stark vergrösserten Zellen der Wirtspflanze gebildet, die durch durchbrochene Scheidewände voneinander getrennt sind. Die Zellwände sind stark aufgequollen, auch die den befallenen Zellen benachbarten Parenchymzellen zeigen stark

verdickte Wände, von feinen Porenkanälen durchzogen. In vielen Zellen findet sich derbwandiges, starkes, encystiertes Mycel, das ebenso wie die befallenen Zellen häufig mit zäpfchenförmigen Cellulosevorsprüngen besetzt ist. Dadurch und durch den Bau der Gallen ist diese *Urophlyctis (U. Alfalfae* Magn.) scharf von anderen *U.*-Arten unterschieden; am nächsten steht sie der *U. Rübsaameni* P. Magnus, ist aber keinesfalls identisch mit der von v. Lagerheim erwähnten.

*295. **Berlese, A. N.** Saggio di una Monografia delle *Peronosporacee* [1898—1903]. (Portici 1903, gr. 8⁰, 311 pp, 69 Textfig., 4 Taf.)

*296. **Kellermann, W. A.** A new species of *Peronospora*. (Journ. of Mycol., 1904, X, p. 173.)

*297. **Cuboni, G.** Nuove osservazioni sulla peronospora del frumento [*Sclerospora macrospora* Sacc.]. (Atti R. Acad. Lincei, vol. XIII, 1904, fasc. 10, Sem. I, p. 545.)

*298. **Wetzel, H. H.** A serious outbreak of onion blight in 1903. (Cornell Univ. Agric. Exp. Stat., 1904, No. 218, p. 139, 17 Fig.)

*299. **Cazzani, E.** Sulla comparsa della *Peronospora cubensis* Berk. et Curt. in Italia. (Ist. Bot. Univ. Pavia, 1904, N. S., vol. IX, p. 6.)

300. **Hecke, L.** Über das Auftreten von *Plasmopara cubensis* in Österreich. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, 1904.)

Peronospora cubensis wurde zuerst auf Kuba gefunden, kommt auf vielen Cucurbitaceen vor und ist in Nordamerika besonders den Gurken, Melonen und Wassermelonen höchst verderblich geworden. Hecke konstatiert, dass der Pilz neuerdings auch in Wien an Gurken aufgetreten ist. (Unlängst ist auch von Linhart auf die Krankheit hingewiesen: Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, s. Referat 301.) Verf. beschreibt die Krankheitserscheinungen und den Pilz, der auf der Unterseite eckiger, bleicher Blattflecke als grauer Schimmelanflug hervorkommt, und macht auf die Gefahr aufmerksam, die dem Gurkenbau droht. Die Krankheit tritt erst im August auf. In Amerika hat man durch Bespritzen mit Bordeauxbrühe gute Erfolge gehabt.

301. **Linhart.** Die *Peronospora*- recte *Pseudoperonospora*-Krankheit der Melonen und Gurken in Ungarn. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 143.)

Die bisher nur in Amerika und in Russland beobachtete Krankheit zeigte sich 1903 in gefährlicher Weise in Ungarn bei Zucker- und Wassermelonen und Gurken. Auf einzelnen Feldern, besonders den früh gebauten, waren fast alle Pflanzen krank; die meisten Blätter ganz vertrocknet, die noch lebenden beiderseits stark fleckig, die Ranken welk oder vertrocknet, z. T. auch fleckig. Die Früchte blieben klein und von fadem Geschmack. In einer Melonenzüchterei betrug der Schaden ca. 80 %.

Der Pilz, der die Krankheit verursacht, wird in Amerika als *Peronospora Cubensis* Berk. et Curt., von Rostowzew als *Pseudoperonospora Cubensis* (Berk. et Curt.) Rostow. bezeichnet. Hecke nennt ihn *Plasmopara Cubensis* Hump.

Zur Bekämpfung dient rechtzeitiges Spritzen mit $1-1\frac{1}{2}$ prozentiger Bordeauxbrühe, das, wenn nötig, nach 14 Tagen zu wiederholen ist. Ausserdem sorgfältiges Sammeln und Verbrennen des Krautes nach der Ernte und Fruchtwechsel zu empfehlen.

Siehe auch Justs Jahresber., XXXII, 1 (1904), p. 23.

*302. **Stiegler, A.** Die Verheerungen der meisten Weingärten durch die *Peronospora* in Steiermark. (Allg. Weinztg., 1904, No. 35, p. 347.)

*303. **Ziher, F.** Das diesjährige Auftreten der *Peronospora* in Untersteiermark. (Allg. Weinztg., 1904, No. 33, p. 329.)

*304. **Belle, J.** *Peronospora*. (Weinlaube, 1904, No. 26, p. 290.)

305. **Almeida, J. Verissimo d'.** Notas de Pathologia vegetal. Acerca da perpetuacão do mildio. (Rev. Agronomica Lisboa, II [1904], p. 382—383.)

306. **Istvánffi, Gy. de.** Sur la perpétuation du mildiou de la vigne. (C.-R., 1904, CXXXVIII, p. 643.)

Das Mycel erhält sich in der Rinde nur notdürftig ausgereifter Triebe; sie sind durch eine bleichgelbe Farbe gekennzeichnet. Nicht nur die Intercellularräume der Rinde sind mit Mycel erfüllt, seine Hyphen drängen auch die Wände aneinanderstehender Zellen auseinander; es entstehen hier Oosporen. Ferner findet es sich in den inneren Knospenschuppen und der Pulpa hängen gebliebener Beeren.

307. **Manceau, E.** Sur les caractères des vins provenants de vignes atteintes par le mildew. (C.-R., 1903, XXXVII, p. 998.)

Die Weine von Stöcken, die durch *Peronospora* gelitten haben, unterscheiden sich von normalen, nach Herkunft usw. damit vergleichbaren Weinen durch eine Summe chemischer Charaktere, von denen der wichtigste ein Überschuss an Albuminoiden ist.

308. **Bolle, Johann.** Über die im Jahre 1903 im Küstenlande beobachteten Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. in Österr., 1904, p. 185.)

Die *Peronospora* trat ausserordentlich häufig und verheerend auf den Rebenblüten auf. Durch anhaltendes Regenwetter wurde vielfach die Behandlung mit Kupferbrühen verhindert, so dass in manchen Gegenden die ganze Ernte vernichtet wurde, ohne dass gleichzeitig das Laub besonders gelitten hatte. Wo rechtzeitig gespritzt worden war, zeigte sich der Schaden viel geringer. Sehr wirksam waren Bestäubungen von Schwefel mit 3 % Kupfervitriol schon vor der Blüte. Die Bestäubung kann leichter überall hin dringen als die Kupferkalkbrühe. Blosses Bespritzen der Blätter genügt nicht in regenreichen Frühjahren. Im Sommer wurde die Traubenreife durch die „Brunissure" zurückgehalten. Die Krankheit befällt nur die Blätter, welche braun und fast glänzend, später schorfig und grau werden. Spritzen mit Kupferkalkbrühe bleibt erfolglos, die Krankheit nimmt von Jahr zu Jahr an Intensität zu.

*309. **Saxer.** Die Kartoffelkrankheit [*Phytophthora infestans* de Bary]. (Landbote, 1904, No. 50, p. 626.)

*310. **A. S.** Die Kartoffelkrankheit. (Schweiz. landw. Ztschr., 1904, Heft 26, p. 629.)

311. **Matruchot, L. et Molliard, M.** Sur le *Phytophthora infestans*. (Ann. myc., vol. I, 1903, p. 540.)

Bericht über Kulturen des Pilzes auf verschiedenen Substraten und die dabei beobachteten Wachstumserscheinungen. Eine Auflösung der Gewebe wird auf der Kartoffel nicht verursacht; derartige Erscheinungen werden durch Bakterien bewirkt, für die der Pilz die Lebensbedingungen vorbereitet.

312. **Delacroix, G.** Sur la pourriture des pommes de terre. (Bull. soc. mycol. de France, 1903, XIX, 4 fasc.)

313. Sur une altération des tubercules de pommes de terre dans la région avoisinant Paris pendant le mois de Septembre 1903. (Ann. de l'Inst. nation. agronom., II. sér., T. III, 1 fasc.)

Entgegen der Ansicht von Frank, Pizzigoni, Wehmer, Martius, welche verschiedene Bakterien und *Fusarium Solani* für die Erreger dieser Krankheit hielten, erklärt Delacroix *Phytophthora infestans* für die einzige Ursache. Beim Beginne der Erkrankung lässt sich stets das Mycel dieses Pilzes in den Knollen nachweisen. Später wird es allerdings durch Saprophyten wie *Fusarium Solani* und allerlei Bakterien überwuchert, und dadurch liessen sich die genannten Autoren täuschen. Die Trockenfäule, bei welcher *Fusarium Solani* die von *Phytophthora* begonnene Zerstörung der Knolle vollendet, ist in Frankreich häufiger als die Nassfäule, bei welcher Bakterien der *Phytophthora* folgen; die Älchenfäule wurde in der Umgegend von Paris bis jetzt nicht beobachtet.

e) Ustilagineae.

*314. **Griffiths, David.** Concerning some West American smuts. (Bull. Torr. Bot. Club, 1904, XXXI, p 83, 17 Fig.)

315. **Clinton, G. P.** North-American *Ustilagineae*. Boston, 1904, 8⁰, 200 pp.

Die vorliegende Arbeit ist die Frucht mehrjähriger Studien des Verf.s, die zum Teil im cryptogamischen Laboratorium der Harvard-Universität ausgeführt worden sind. Verf. konnte dabei sich der regen Unterstützung von R. Thaxter und W. G. Farlow erfreuen und Material der bedeutendsten europäischen und amerikanischen Mycologen benutzen. Wir finden am Anfang einen Schlüssel für die Gattungen. Der Hauptteil umfasst eine genaue Beschreibung der Arten mit Angabe der Synonyme und der Exsiccaten. Es folgen dann eine Liste der auszuschliessenden alten Arten und ein Register, das die Brandarten nach ihren Wirtspflanzen aufführt. Für den Spezialisten besonders erwünscht sind die Liste, welche über die geographische Verbreitung der Arten Aufschluss gibt, und ein sehr umfangreicher sorgfältiger Literaturnachweis, dem sich noch ein Synonymenverzeichnis anschliesst.

316. **Federley, H.** Die Copulation der Conidien bei *Ustilago Tragopogi pratensis* Pers. (Öfver. af Finska Vet.-Soc. Förhandl., XLVI, 1903/1904, No. 2.)

*317. **Cecconi, G.** Osservazioni sullo sviluppo dell'*Ustilago bromivora* (Tul.) Went. (Mem. R. Acad. Sci. Istit. Bologna, 1903, p. 247, mit Taf.)

*318. **Merrill, L. A.** and **Eliason, B. F.** The grain smuts. (Utah Exp. Stat., Bull. LXXXV, 1903, p. 35.)

319. **Hecke, L.** Beizversuche gegen Hirsebrand. (S.-A. aus der Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Österr., 1903.)

Der Brand der Kolbenhirse (*Ustilago Crameri* auf *Setaria germanica* Mohar) wird am besten bekämpft durch gründliches, fünf Minuten dauerndes Waschen des Saatgutes in einer $^1/_2$prozentigen Formalinlösung (= 0,2 % Formaldehyd), wobei alles obenauf Schwimmende abgeschöpft wird. Darauf muss man mit reinem Wasser abspülen und trocknen.

Der Brand der Rispenhirse (*Ustilago Panici miliacei* auf *Panicum miliaceum*) kann durch gründliches Waschen in $^1/_2$prozentiger Formalinlösung, aber ohne nachheriges Auswaschen, völlig beseitigt werden.

320. **Takahashi, Y.** On *Ustilago Panici miliacei* (Pers.) Winter. (Bot. Mag. Tokyo, 1902, vol. XVI, No. 189.)

321. Versuche zur Bekämpfung der Getreidebrandkrankheiten. Bei den in der Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim von Kirchner ausgeführten Versuchen erwies sich gegen den Weizensteinbrand am wirksamsten die Heisswasserbehandlung (54—47°), die aber umständlich und für manche Verhältnisse ungeeignet ist. Für grössere Betriebe ist die billige und leicht zu handhabende Formalinbeize (vierstündige Einwirkung einer 0,1 prozentigen Formalinlösung) sehr beachtenswert. Für den kleinen Landwirt ist nach den günstigen Versuchsergebnissen Kirchners ein Abwaschen in warmem Wasser von einer der Hand noch erträglichen Temperatur zu empfehlen, das wenig hinter der Wirkung der Bordeauxbrühe zurückblieb. Bei Roggenstengelbrand zeigte sich der gleiche Erfolg. (S.-A. a. d. Naturw. Zeitschrift f. Land- u. Forstw., 1903, Heft 12.)

322. **Appel, Otto.** Der Steinbrand des Weizens und seine Bekämpfung. (Westpreuss. landw. Mitt., 1904, No. 35, p. 234.)

323. **Toprzkow, J.** Die Bekämpfung des Flugbrandes (*Ustilago Carbo*) der Getreidearten. (Journ. f. experiment. Landwirtschaft, 1903, p. 58—64, russisch mit deutschem Resümé.)

Ein Versuch, dem Flugbrand auf dem Sommerweizen durch das sechsstündige Einquellen der Saatkörner in $^1/_2$prozentiger Kupfersulfatlösung vorzubeugen, ergab das unbefriedigende Resultat, dass die Keimfähigkeit der Körner stark (um mehr als 60 Prozent) vermindert wurde: die Körner waren stark aufgequollen und das Trocknen des Saatgutes geschah zu langsam.

Für die Hirse beschreibt der Verf. eine gute Behandlungsmethode, der von v. Tubeuf vorgeschlagenen analog, welche die besten Resultate aufwies. Ganze und entspelzte Hirsekörner wurden fünf Minuten lang mit einprozentiger Kupfervitriollösung behandelt, dann getrocknet.

324. **Brefeld.** Neue Untersuchungen und Ergebnisse über die natürliche Infektion und Verbreitung der Brandkrankheiten des Getreides. (Nachr. aus dem Klub der Landwirte zu Berlin, 1903, No. 466, p. 4224—4 34.)

Brefeld betont, dass die Ustilagineen keineswegs ausschliesslich parasitisch lebende Pilze sind, sondern auch saprophytisch auf humusreichen und gedüngten Erdböden wie auf künstlichen Nährböden zu vegetieren vermögen, und dass die jungen Getreidepflanzen nur als ganz junge Keimlinge und nur kurze Zeit infizierbar sind. Impfversuche mit Maisbrand ergaben, dass $^1/_2$ Fuss hohe Maispflanzen, deren Herz infiziert wird, bereits nach zwei bis drei Wochen starke Brandbeulenbildungen an den Blättern zeigen, während solche Pflanzen, die im jüngsten Keimungsstadium infiziert werden, fast stets völlig gesund bleiben. Die Branderscheinungen erweisen sich als streng lokalisiert: die infizierten Pflanzen konnten nachträglich ganz normale gesunde Maiskolben produzieren. Männliche wie weibliche Maisblüten konnten ebenfalls mit Erfolg infiziert werden. Beim Mais sind alle jungen, noch in der Entwickelung begriffenen Teile der Pflanze für die Brandkeime empfänglich. Dies ist, wie diesbezügliche Versuche ergeben, bei den übrigen Cerealien nicht der Fall. Verf. infizierte nun auch die Blüten resp. jungen Fruchtknoten von Gerste und Weizen mit Flugbrand: die sich entwickelnden Körner zeigten keine sichtbaren Krankheitserscheinungen. Die Aussaat dieser Körner, die gebeizt und vor Brandinfektion sorgfältig geschützt wurden, ergaben im nächsten Jahre 70 %

brandkranke Pflanzen. Dieser interessante Umstand kann nur auf die vorjährige Blüteninfektion zurückgeführt werden. Es wird hierdurch weiter verständlich, dass auch nach sorgfältigem Beizen des Saatgutes doch immer wieder brandkranke Pflanzen auf dem Felde auftreten.

325. **Hecke, L.** Ein innerer Krankheitskeim des Flugbrandes im Getreidekorn. (Vorl. Mitt.) (S.-A. a. d. Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österr., 1904.)

Bei Topfversuchen mit Wintergerste wurden einige Brandähren mit *Ustilago Hordei* erhalten und die eben verstäubenden Sporen auf gesunde blühende Ährchen übertragen. Die infizierten Pflanzen ergaben schön entwickelte Ähren mit gut ausgebildeten Körnern, die Anfang November in Töpfe ausgesät wurden und im nächsten Jahre an Brandähren lieferten: 30,7 %, 29 %, 27,7 % und 16 %. Dieser hohe Prozentsatz von Brandähren im Verein mit der Tatsache, dass beim Flugbrande die Desinfektion des Saatgutes nur schwer gelingt, drängt zu der Annahme, dass die auf den Fruchtknoten der blühenden Pflanze gelangenden Sporen sofort keimen und den sich entwickelnden Samen infizieren, bevor er zur Reife gelangt. Auf welche Weise die Infektion erfolgt, ist noch nicht ermittelt worden.

Siehe auch Justs Jahresber., XXXII, 2 (1904), p. 155.

326. **Rose, Otto.** Der Flugbrand der Sommergetreidesaaten und Massnahmen zur Bekämpfung dieses Pilzes in der landwirtschaftlichen Praxis. Inaug.-Diss., 8⁰, 59 pp., mit vielen Tabellen. Rostock, 1903.

Bei den Freiland- und Topfversuchen wurden 41 Gersten-, 63 Hafer- und 48 Sommerweizensorten geprüft. Die Erkrankung erfolgte sehr ungleich. Die nacktsamigen Gerstensorten zeigten sich am empfänglichsten für die Infektion, weniger die zweizeiligen, am geringsten die hartbespelzten, mehrzeiligen und begrannten Sorten. Beim Hafer zeigte sich kein Unterschied zwischen den Fahnen- und den Rispensorten oder den schwarzsamigen Varietäten. Der beim Sommerweizen mit angebaute Spelz wurde in keinem Falle infiziert. Späte Bestellung steigert den Brandbefall bei allen Sommergetreidearten; in gleichem Sinne wirkt höhere Bodentemperatur. Starke einseitige Chilisalpeterdüngung verringert die Erkrankung und kann einen besonderen Typus befallener Ähren bezw. Rispen bei Gerste und Hafer verursachen. Beizen mit $^1/_2$—1 prozentiger Kreolinlösung während 10—20 Minuten bei fortwährendem Umrühren war von gutem Erfolg.

327. **Malkoff, K.** Jahresbericht der Staatl. Landw. Versuchsstation in Sadovo, Bulgarien. (Erster Jahrgang 1903. In bulgarischer Sprache mit deutschem Inhaltsverzeichnis, 221 S., m. 14 Tafeln.)

Nach Beschreibung zahlreicher tierischer Schädlinge behandelt Verf. von Pilzerkrankungen zunächst *Coniothyrium Diplodiella* Sacc., welcher Parasit im Jahre 1901 zum ersten Male in Bulgarien gefunden wurde und im Jahre 1903 grosse Verbreitung in Sadovo, Stanimaka, Russtschuk etc. erlangt hatte. — Aus den 593 Antworten, welche die Station bei einer Umfrage über den Getreidebrand erhalten hat, geht hervor, dass der Steinbrand in Bulgarien zwischen 5—20 % Schaden verursacht, und es ist nicht selten, dass die Verluste bis zu 75 % steigen. Der Steinbrand ist mehr in Südbulgarien verbreitet; in Nordost- und Nordwestbulgarien ist er seltener zu finden. Als Bekämpfungsmittel braucht die Bevölkerung Holzasche, kalt und warm (bis zu 80° C.), Kalkstaub und sehr selten Kupfervitriol. Die Mehrzahl der Landwirte antworten, dass bei früher Saat der Weizen weniger brandig ist. Die

Versuchsstation fand, dass an erster Stelle die Kühnsche Methode stehe und nachher die Behandlung 1. mit 0,1 % Formaldehyd, 2. 1 % $CuSo_3$ vier bis fünf Minuten, 3. Warmwasser 54 ° C. und 4. Bordeauxbrühe 2 % fünf Minuten zu empfehlen sind.

328. **Mangin, L. et Viala, P.** Sur un nouveau groupe de Champignons, les Bornétinées et sur la *Bornetina Corium* de la Phthiriose de la vigne. (C.-R., 1903, CXXXVI, p. 1699.)

329. **Mangin, L. et Viala, P.** Nouvelles observations sur la Phthiriose de la vigne. (C.-R., 1904, CXXXVIII, p. 529.)

Der Pilz, welcher die Scheide an den unterirdischen Teilen der Weinreben bei der Läusesucht bildet, ist gekennzeichnet durch sein vegetatives Mycel mit Schnallenzellen, seine einsporigen Sporangien, die stark lichtbrechenden, aufquellenden und verschleimenden Fäden des lederigen Pseudoparenchyms der Scheide. Wegen der ersten Merkmale liesse sich der Pilz für einen ausschliesslich Conidien produzierenden Basidiomyceten halten, die letzten Merkmale erinnern an gewisse Algen. Die Gruppe der *Bornetineae* wird von den Autoren einstweilen zwischen Ustilagineen und Uredineen eingereiht.

Bei nassem Wetter steigt der die Läusesucht verursachende *Dactylopius* an die Erdoberfläche. In seinem Gefolge entwickelt sich die *B. Corium* an der Stammbasis zu 0,8—1 kg schweren Massen von der Gestalt einer Zuckerrübe, mit einem grössten Durchmesser von 8—21 cm. An der runzeligen Oberfläche entwickeln sich conidientragende Haare.

330. **von Lagerheim, G.** Om af svamp angripna fikon och dadlar (Sep. Svensk Farmaceutisk Tidskr., 1903, No. 18, Stockholm 1903.)

Der früher *Ustilago Ficuum*, jetzt *Sterigmatocystis Ficuum* (Reich.) Henn. benannte Feigenbrandpilz ist mit dem Dattelbrandpilz *St. Phoenicis* (Corda) Pat. et Del. identisch. Der Pilz kommt in Smyrnafeigen und Datteln häufig vor und bildet im Innern der Früchte schwarze, staubige oder schmierige Massen.

f) Uredineae.

331. Die wirtswechselnden Rostpilze. Versuch einer Gesamtdarstellung ihrer biologischen Verhältnisse von H. Klebahn. Berlin 1904, Gebr. Borntraeger, 8°, 447 S. Preis 20 Mk., geb. 23 Mk.

Siehe Justs Jahrb., XXXI (1903), p. 157.

*332. **Carleton, Mark Alfred.** Investigations of rusts. (U. S. Depart. of Agric. Bur. of Plant Ind. Bull., 1904, LXIII, 27 pp., 2 Taf.)

333. **Blackman, V. H.** On the conditions of teleutospore germination and of sporidia formation in the Uredineae. (The New Phytologist, II, 1903, p. 10.) Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV (1904), p. 173 u. Justs Jahrb., XXXI (1903), p. 151.

334. **Freeman, E. M.** Experiments on the brown rust of bromes *(Puccinia dispersa)*. (Ann. of Bot., 1902, vol. XVI, p. 487.)

Verf. infizierte zahlreiche Arten von *Bromus* mit Rostsporen *(Puccinia dispersa)*, die von *Bromus sterilis* und *Br. mollis* geerntet worden waren. Bei 22 Arten blieb die Infektion resultatlos, 12 Arten liessen sich mit Sporen von *B. mollis*, eine Art mit Sporen von *B. sterilis*, fünf Arten *(Br. Gussoni, Krausei, molliformis, pendulinus, vestitus)* mit Sporenmaterial von beiden Arten erfolgreich

infizieren. — Die Untersuchungen erweisen aufs neue die Abhängigkeit der Infektionstüchtigkeit der Pilzsporen von den Bedingungen (den Wirtsverhältnissen), unter welchen sie zur Ausbildung kamen.

335. **Eriksson, J.** Über die Spezialisierung des Getreideschwarzrostes in Schweden und in anderen Ländern. (Centrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt., 1902, Bd. IX, p. 590.)

Die vergleichenden Betrachtungen über die Spezialisierung des Getreideschwarzrostes in verschiedenen Ländern führen den Verf. schliesslich zu folgendem Resultat: Das Phänomen der Spezialisierung steht nicht länger da als der Exponent eines dem Schmarotzer innewohnenden, launenhaften und unerklärlichen Triebes, neue Formen zu produzieren. Dieser Trieb wird durch die umgebenden Verhältnisse — die vegetative Unterlage und das Klima — unter denen der Parasit lebt, in eine bestimmte Richtung geleitet Wo eine gewisse Nährpflanzenspecies reichlich vorkommt, und wo zugleich die klimatischen Verhältnisse für das Gedeihen des Pilzes günstig sind, da erreicht dieser eine grössere Vollkommenheit. Die Überlegenheit kommt nicht nur durch eine im ganzen höhere innewohnende Lebenskraft (Vitalität) zum Vorschein, sondern auch durch einen höheren Grad von systematischer Festigkeit — die Form wird von parallel entstandenen Schwesterformen gut getrennt, d. h. „scharf fixiert" — und durch eine überlegene Fähigkeit, auf solchen Grasarten, die früher davon unberührt waren, Nährboden zu finden und Verbreitung zu gewinnen. Ist aber der Vorrat an den erforderlichen Nährpflanzenspecies in einem Gebiete spärlich und findet sich die Pilzform noch dazu in der Peripherie ihrer natürlichen Verbreitungszone, dann wird auch die Entwickelung derselben durchaus schwächer. Diese Schwäche zeigte sich in einer geringeren Selbständigkeit — die Form wird „nicht scharf fixiert" — und in der wesentlich beschränkten Fähigkeit, sich neue Wirtspflanzenarten zu erwerben. Betreffs der speziellen Versuchsergebnisse und darauf gegründeten Einteilung sei auf das Original verwiesen.

336. **Eriksson, J.** Sur l'appareil vegetatif de la rouillé jaune des Céréales. (C.-R., 1903, XXXVII. p. 578.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XV (1905), p. 173.

337. **Klebahn, H.** Einige Bemerkungen über das Mycel des Gelbrostes und über die neueste Phase der Mycoplasmahypothese. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., Bd. XXII, 1904, Heft 4, p. 255, 2 Textfig.)

338. **Kellermann, W. A.** Uredineous infection experiments in 1902, 1903. (Journ. Mycol., 1903, p. 6, 225.)

339. **Marshall Ward, H.** Further observations on the brown rust of the Bromes, *Puccinia dispersa* (Erikss.) and its adaptive parasitism. (Annales mycologici, vol. I, No. 2, 1903.)

Puccinia dispersa überwintert mittelst der Uredosporen, die während des ganzen Jahres auf einer oder der anderen *Bromus*-Art zu finden sind. Die Keimfähigkeit erhält sich viel länger, als gewöhnlich angenommen wird. Sporen von *Puccinia dispersa* auf *Bromus brizaeformis* keimten normal, nachdem sie einen Monat hindurch bei gewöhnlicher Temperatur in diffusem Licht trocken gelegen hatten. Sporen entnommen von *Bromus arvensis*, *Br. sterilis* und *Br. mollis* keimten sogar noch (z. T. zögernd) nach 61 tägigem Trocknen. Die Reife der Sporen, von der die sehr wechselnde Keimfähigkeit abhängt, scheint durch Trockenheit befördert zu werden. Die über zwei Jahre sich erstreckenden Kulturversuche mit allen erreichbaren *Bromus*-Arten lassen im

allgemeinen eine sehr weitgehende Spezialisierung der *Puccinia dispersa* erkennen, so dass sie in der Regel streng bestimmten Formenkreisen angepasst ist. Durch zahlreiche Infektionsversuche wurde aber auch erwiesen, dass es sog. „Vermittelnde Species" gibt, welche dem Pilze den Übergang von einer *Bromus*-Gruppe zur anderen ermöglichen.

Siehe auch Justs Jahrb., XXXI, 1 (1903), p. 165.

340. **Eriksson, Jakob.** The researches of Professor H. Marshall Ward on the Brown Rust on the Bromes and the Mycoplasm Hypothesis. (Arkiv för Botanik, utzifvet af K. Svenska Vetenskaps-Akademien, Bd. 1, p. 139—146, Stockholm 1903.)

Siehe auch Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XV (1905), p. 100.

Gegenüber den Einwänden, die von Ward auf Grund histologischer Untersuchungen gegen die Mycoplasmahypothese des Verfassers gerichtet worden sind, polemisiert der Verfasser, indem er betont, dass man zunächst zwischen einer inneren Infektion, die der Verf. durch Versuche als bewiesen ansieht, und der Mycoplasmahypothese zur Erklärung dieser Tatsache zu scheiden hat. Die primäre, frühzeitige Entstehung von Uredoflecken will der Verf. als durch eine innere Infektion entstanden ansehen, und er hält die histologischen Resultate Wards, von Material, welches durch künstliche Infektion mit Uredosporen erhalten worden war, deshalb in der vorliegenden Frage nicht stichhaltig. Bohlin.

341. **Eriksson, Jak.** Über das vegetative Leben der Getreiderostpilze, I. *Puccinia glumarum* (Schm.) Eriks. et Henn. in der heranwachsenden Weizenpflanze von Jakob Eriksson und Georg Tischler. (Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bandet 37, No. 6, Stockholm 1904, 4⁰, 19 S., m. 3 farb. Taf.)

Die Einleitung beschäftigt sich zunächst mit der Erwähnung der Tatsachen, die dahin geführt haben, nach einem Krankheitskeime bei den Getreiderostpilzen zu suchen, der latent im Innern der Getreidepflanze bleibt, bis gewisse äussere und innere Ursachen ihn wecken und die Krankheit zum Ausdruck bringen.

Es wird hervorgehoben, dass von den jetzt bekannten 12 Arten, in welche die ursprünglichen drei Getreideroste neuerdings zerlegt werden müssen, eigentlich nur vier als heteröcisch zu betrachten sind, nämlich *Pucc. graminis* sens. strict., *P. dispersa*, *P. coronifera* und *P. coronata*. Die übrigen acht sind (wenigstens in Schweden) als autöcisch anzusehen.

Bei *Pucc. dispersa* ist aber das neue Auftreten auf Roggen im Juni als eine Folge unmittelbar vorausgegangener Ansteckung durch *Aecidium Anchusae* unmöglich; denn infolge der Herbstauskeimung der Teleutosporen der *Pucc. dispersa* entwickeln sich die Aecidien der *Anchusa*-Arten schon im August und September und gehen über Winter zugrunde. Der einzige Weg der Übertragung in das nächste Jahr wäre der, dass junge Roggenpflänzchen durch das Aecidium schon im Herbst angesteckt werden und Uredosporen entwickeln. Dieser Umstand und die Tatsache, dass das im allgemeinen spärliche Auftreten der Aecidien auf *Berberis*, *Rhamnus* und *Anchusa* in keinem Verhältnis zu der allgemeinen Verbreitung der Getreideroste steht, lassen eine Erklärung der Wiederkehr einer Rostepidemie schwieriger wie früher erscheinen, namentlich wenn die Zwischenwirte in der Umgebung der Getreidefelder entfernt worden waren. Dazu kommen nun die jahrelang fortgesetzten Isolierkulturversuche in sterilisierter Erde unter den nötigen Cautelen gegen äussere Ansteckung,

die in gewissen Fällen nach 1—2 Monaten an isolierten Pflanzen dennoch Rostpusteln erkennen liessen.

Diese Umstände nebst zahlreichen Beobachtungen im Freien führten Eriksson zu der vielumstrittenen Mycoplasmatheorie, die eine intime Symbiose zwischen dem Plasma des Pilzes und der Wirtszelle annimmt. Er glaubt, dass der Fall keineswegs auf die Rostpilze beschränkt sei, sondern hält es für wahrscheinlich, dass viele der als *Pseudocommis* beschriebenen Fälle nichts anderes als Mycoplasmastadien verschiedener Hyphenpilze sind.

Zur weiteren Stütze seiner Ansicht bringt jetzt Eriksson vorzugsweise cytologische Studien an Weizenblattstücken, die „nicht aus der nächsten Nähe" der vorhandenen Pusteln von *Uredo glumarum* stammten, sondern davon „ziemlich entfernt" waren. Hier fand sich „in einem Gewebe, aus welchem ganz sicher binnen wenigen Tagen Rostpusteln hervorbrechen sollten" kein Mycel, wohl aber ein intracellulares Mycoplasma teils in kriechenden Fäden, teils als unregelmässige Masse. „Deutliche Membranen heben sich auch nicht von dem Plasma ab." Ob solche vorkommen, soll durch spätere Untersuchungen festgestellt werden.

Auf dieses kernlose Stadium des Pilzes folgt ein solches mit deutlichen Kernen, die einen Nucleolus oder Chromoblast und einen hellen Hof um denselben unterscheiden lassen. Diese Bildungen von „fast plasmodienähnlicher Natur" werden als Protomycelium bezeichnet.

Schon in dem kernlosen Primärstadium des Protomycels bemerkt man in den anliegenden Blattgewebezellen eine derartige Vergrösserung ihrer Kerne, dass sie bisweilen den dritten Teil des ganzen Zellumens ausfüllen. Nunmehr färbt sich der hypertrophierte Kern mit Flemming nicht mehr rot sondern, wie das Protomycel selbst, violett. Diese drei bis sechs mm von der äussersten Uredopustel sich abspielenden Vorgänge betrachtet Verf. als Kampf zwischen Gast und Wirt, der mit dem Siege des ersteren endet. „Wir müssen uns in diesem Falle eine encymatische Reizwirkung des jungen intercellularen Protomycels selbst denken."

In dem Sekundärstadium des Protomycels mit den grossen Nucleolen fängt die Haustorienbildung an, indem ein schmaler, gerader Fortsatz des Protomycels in das Lumen der Wirtszelle eintritt. Nunmehr wird der Zellkern der Wirtszelle sehr degeneriert und die Chlorophyllkörner werden unter Zusammenballung aufgelöst. Nach dem Eintritt des Haustoriums entstehen im Protomycel Scheidewände, zu deren Bildung die Nucleolarsubstanz verbraucht sein dürfte. Dies entspricht der Anschauung von Strassburger, dass „die Nucleolarsubstanz einen Reservestoff für Kinoplasma darstellt."

Das die Intercellularräume ausfüllende Protomycel bildet durch fortgesetzte Querteilungen ein Pseudoparenchym und an gewissen Stellen, wo die Zellen plasmareicher zu sein scheinen, bildet sich eine Art von Hymenium aus; hier werden die Sporen abgesondert.

Die hier geschilderten Entwickelungsphasen sind durch vortreffliche Abbildungen erläutert. Eriksson glaubt aber nicht, aus den doch immerhin nicht weit entfernt (3—6 mm) von einer Uredopustel beobachteten Stadien den Schluss ziehen zu können, dass dieselben mit der vorhandenen Uredo zusammenhängen, sondern glaubt, dass sie ihre Entstehung einem besonderen Pilzkeim verdanken: „Woher die eben geschilderten Plasmodien in die Blätter kamen, bleibt zu erforschen weiteren Studien vorbehalten."

Heft II, Juni 1904.

II. *Puccinia dispersa* Eriks. in der heranwachsenden Roggenpflanze. III. *Pucc. glumarum* (Schm.) Eriks. et Hen. in der heranwachsenden Gerstenpflanze.

Bei *Pucc. dispersa* macht Verf. darauf aufmerksam, dass die Teleutosporen schon im Herbste keimen, also als „Herbstsporen“ zu bezeichnen sind. Betreffs der Überwinterung des Pilzes fand Verf. das Mycel stets erst kurz vor dem Hervorbrechen der Sporenpusteln und hält das Vorhandensein eines in der jungen Pflanze überwinternden Mycels für eine unbewiesene Tatsache. Es wird auch hier ein Mycoplasmastadium, das in Mycel übergeht, gefunden. Von den bekannten Haustorien, die Verf. „exogene“ nennt, sind endogene oder „Endohaustorien“ unterschieden. Letztere stammen wahrscheinlich aus dem im Zellumen wohnenden Mycoplasma.

Bei *Pucc. glumarum* wird erwähnt, dass es besonders empfängliche Gerstensorten gibt. Zu diesen gehört das aus Australien als „Skinless“ bezogene *Hordeum vulgare* var. *cornutum*, an welchem Verf. seine Untersuchungen vornahm. An Blättern, die von einer Parzelle stammten, welche am 31. Juli noch keine Gelbrostpusteln trug (während eine andere allerdings solche bereits am 22. Juli erkennen liess), wurden Präparate untersucht und noch keine Spur eines Mycels, wohl aber reichliches Mycoplasma gefunden. „Sehr gut war das Reifestadium des Mycoplasma in solchen Blattteilen zu beobachten, welche aus der Nähe schon geöffneter Pustelreihen kranker Blätter stammten.“ Es wurden auch die ersten Fortsetzungsstadien des Mycoplasmas abgebildet, wo dasselbe aus der Zelle ausdringt, und wo sich grosse Plasmanucleoli durch feine fadenförmige Ausstülpungen in die herausdringende intercellulare Plasmamasse ergiessen, „so Endohaustorien bildend“ Nachher tritt die Bildung des Protomycels, des echten Mycels, des Pseudoparenchyms und des Hymeniums ein, wie dies bei dem Weizengelbrost beschrieben worden ist.

342. **Remer, W.** Der Rost des Getreides in Schlesien im Sommer 1903. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 65.)

Im Sommer 1903 wurde in Schlesien eine Umfrage über das Auftreten des Getreiderostes veranstaltet, auf die 88 Berichte einliefen. Bezüglich der Rostempfänglichkeit der verschiedenen Getreidesorten zeigte sich, übereinstimmend mit früheren Beobachtungen, dass der Weizen weitaus am meisten durch Rost leidet, der Winterweizen weit mehr, als der Sommerweizen, spätreifende Sorten mehr als frühreifende.

Am verbreitetsten war *Puccinia dispersa Tritici*, nächst dieser *P. graminis Tritici*. Sonst kamen am häufigsten vor *P. graminis Secalis* und *P. dispersa Secalis*, weniger *P. coronifera* und vereinzelt *P. simplex; P. glumarum* wurde nicht gemeldet.

Betreffs des Einflusses der örtlichen Bedingungen auf das Auftreten des Rostes zeigte sich, dass reichliche Stickstoffzufuhr die Rostempfänglichkeit der Halmfrüchte steigert. Jede zu starke Stickstoffdüngung — künstliche oder durch animalischen Dünger gegebene oder durch Stickstoffsammler bewirkte — (ganz ungeeignet ist Serradella als Vorfrucht), welche zu üppigem Stand und zu übermässiger Vermehrung der Blattmasse führt, bereitet zugleich den Rostbefall vor. Der Phosphorsäure wird eine rosthemmende Wirkung zugeschrieben. Tonige, undurchlässige Böden befördern die Rostbildung. Dieselben Umstände, die zum Lagern führen, disponieren zum Rostbefall. Nordlehnen werden mehr befallen als Südlehnen; nachteilig ist die Nachbarschaft von Waldrändern.

feuchten Wiesen und Gräben. Bei hügeligem Terrain zeigen sich feuchte, windgeschützte, schattige Mulden besonders rostfördernd, gleichsinnig wirkt mitunter zu dichter Stand. Die zugleich kühle und niederschlagsreiche Witterung war ebenso wie im Vorjahre der Verbreitung des Rostes nicht günstig; das Jahr 1903 ist, für Schlesien wenigstens, nicht als Rostjahr zu bezeichnen Die Nachbarschaft von Wiesen, Grasgräben, Feldrainen wird von vielen Praktikern wegen der Ansteckungsgefahr von seiten der wildwachsenden Gräser für bedenklich gehalten.

*343. **Grimm, Arthur M.** Rost am Roggen. (Wiener landw. Ztg., 1904, No. 61, p. 558.)

344. **Amaral, Raul Reydner do.** Cultura do trigo nos Estados-Unidos da America (1901). Fortsetzung. (Bolet. da Agric., 4a Ser., Num. 7, Julho. São Paulo [Brasilien], 1903, p. 320—338.)

Im Kapitel IV behandelt Verf. kurz die von *Puccinia Rubigo vera Tritici Puccinia graminis* und der Hessenfliege verursachten Weizenkrankheiten. Die Hessenfliege wurde zur Zeit des Befreiungskrieges von Europa nach Amerika eingeführt. Im Kap. V werden einige Aufschlüsse über die Weizenpflanzung und im Kap. VI über den Weizenhandel in den Vereinigten Staaten gegeben.

A. Luisier.

345. **Busse, W.** Über den Rost der Sorghumhirse in Deutsch-Ostafrika. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., 1902, p. 283, m. Taf.)

Als Rost auf der Sorghumhirse *(Andropogon Sorghum* [L.] Brot.) wurde in allen Fällen *Puccinia purpurea* Cooke gefunden, die wahrscheinlich auch in Ostindien verbreitet ist und dort grossen Schaden angerichtet hat.

346. **Bubák, Fr.** Ein neuer Fall von Generationswechsel zwischen zwei, dicotyledone Pflanzen bewohnenden Uredineen. (Vorläufige Mitteilung.) (Centrbl. f. Bakteriol., Abt. II, Bd. X, 1903, p. 574.)

Siehe Justs Jahresber., XXXI (1903), p. 151.

347. **Jordi, Ernst.** Beiträge zur Kenntnis der Papilionaceen bewohnenden Uromycesarten. (Centrbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, II. Abt., XI. Bd., 1904, No. 24—25.)

Verf. beschäftigte sich mit der experimentellen Untersuchung der Entwickelungsgeschichte und Biologie von Uromycesformen auf Papilionaceen. Die von Winter zu der Art *U. Genistae tinctoriae* zusammengefassten sogenannten „Hemiuromyces“ (Formen, von denen nur Uredo- und Teleutosporen bekannt waren) untersucht Verf. eingehend. Dabei gelingt ihm der Nachweis, dass *U. Astragali* (nach Winter Hemiuromycesform) heteröcisch ist. Die Aecidiengeneration lebt auf *Euphorbia Cyparissias*. Verf. gibt ferner eine genaue Spezialisation von *U. Fabae* und *U. Pisi*, welcher Untersuchungen folgen über die von Dietel angegebene Aecidienwiederholung von *U. Ervi* und *U. Hedysari obscuri*, welche Verf. bestätigt.

Siehe auch Justs Jahresber., XXXII (1904), p. 164.

348. **Semadeni, O.** Kulturversuche mit Umbelliferen bewohnenden Rostpilzen. (Centrbl. f. Bakteriol. etc., 2. Abt., Bd. X, 1903, p. 522.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV (1904), p. 175 und Justs Jahresber., XXXI (1903), p. 162.

349. **Bubák, F.** *Uredo Symphyti* DC. und die zugehörige Teleutosporen- und Aecidienform. Vorläufige Mitteilung. (Ber. d. D. Bot. Ges., 1903, Bd. XXI, H. 6.) Siehe Justs Jahrber., XXXI, 1 (1903), p. 151.

350. **Fischer, Ed.** Fortsetzung der entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., 1902, Bd. XII.)

351. **Fischer, Ed.** Fortsetzung der entwickelungsgesch. Unters. über Rostpilze, 11—13. (Ber. d. schweiz. Bot. Ges., Heft XIV, 1904.)

352. **Fischer, Ed.** Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Rostpilze (Fortsetzung). (Bull. de l'Herbier Boissier, 1902, série II, No. 11, p. 950.)

353. **Bandi, W.** Beiträge zur Biologie der Uredineen (*Phragmidium subcorticium* [Schrank] Winter, *Puccinia Caricis montanae* Ed. Fischer). Dissertation Bern, 1903.

Puccinia Caricis montanae zerfällt, wie Verf. durch Kulturversuche feststellt, in zwei spezialisierte Formen, die ihre Teleutosporengeneration beide auf *Carex montana*, ihre Aecidien aber auf *Centaurea montana* bezw. *C. Scabiosa* ausbilden. Doch kann die Form der *Centaurea montana* gelegentlich auch auf *C. Scabiosa* übergehen. Morphologische Unterschiede zwischen den beiden Rassen liessen sich nicht nachweisen. Versuche, welche den Einfluss des Standortes auf die Empfänglichkeit von *Centaurea montana* prüfen sollten, führten zu negativen Resultaten. Die Form der *P. Caricis montanae*, die ihre Aecidien auf *Centaurea montana* bildet, befällt auch *C. Jacea* und *C. nigra;* überdies liessen sich *C. Scabiosa* var. *albida* und var. *alpestris*, *C. axillaris*, *nigrescens* und *amara* erfolgreich infizieren. Von den Aecidien der *Puccinia Caricis montanae* (auf *Centaurea montana)* liess sich noch *Carex alba* und anscheinend auch *C. leporina* erfolgreich infizieren.

Für *Phragmidium subcorticium* konnte Verf. zwei spezialisierte Formen nachweisen: die eine ist auf *Rosa cinnamomea*, *rubrifolia* und *pimpinellifolia*, die andere auf *R. centifolia* und *canina* heimisch.

Verf. vermutet, dass sich noch andere Formen werden auffinden lassen. Bei Infektion von Caeomasporen beobachtete Verf. mehrfach eine Wiederholung der Caeomageneration — bis viermal. Pycniden konnten in der Begleitung der sekundären Caeomafruktifikation nicht nachgewiesen werden.

354. **Diedicke, H., Erfurt.** Die Aecidien der *Puccinia Stipae* (Op.) Hora. (Sep. Annales mycologici, vol. I, No. 4, 1903.)

Die Infektionsversuche, welche Verf. mit den Sporidien der *Puccinia Stipae capillatae* auf *Thymus Serpyllum* und *Salvia silvestris* ausgeführt hatte, zeigten, dass zuerst die Spermogonien auf den infizierten Pflanzen entstanden; sie beweisen, dass *Puccinia Stipae* ihre Aecidien auf *Thymus*-Arten und *Salvia silvestris* bildet.

*355. **Winkler, J.** Der Malvenpilz. (Gartenwelt, 1904, VIII, p. 473.)

*356. **Montemartini, L.** *Uredo aurantiaca* n. sp. nuova Uredinea parassita delle Orchidee. (Atti Ist. Bot. Pavia, 1904, vol. VIII, p. 99, m. Taf.)

357. **Hennings, P.** Einige neue Pilze aus Costarica und Paraguay. (Hedwegia, XLIII, 1904, p. 147.)

Veröffentlichung von 7 neuen Arten, darunter die *Puccinia Pittieriana*, welche auf den Kartoffeln nach Pittiers Angabe grossen Schaden in Costarica anrichten soll.

358. **Kusano, Shunsuke.** Notes on Japanese fungi, I. *Uredineae* on *Sophora*. (The botan. Magazine, Tokyo, vol. XVIII, 1904, p. 1.)

Neue Arten: *Uromyces Sophorae-flavescentis* n. sp. und *Aecidium Sophorae* n. sp., Krümmungen der Blattstiele und Mittelrippen verursachend. Schon

früher beschrieben sind *Uromyces Sophorae-japonicae* Dietel und *Uromyces truncicola* P. Henn., der einen sehr gefährlichen Astkrebs verursacht.

359. **Heck.** Vom Tannenkrebs. (Forstwiss. Centrbl., 1903, September-Oktober-Heft.)

Der Schwerpunkt der Bekämpfung des Tannenkrebses liegt in der Beseitigung und Verhinderung der Krebsansiedelung am Schaft. Sammeln jedes erreichbaren lebenden Hexenbesens. Aushieb der bereits angesteckten Stämme.

*360. **Massalongo, C.** Il *Gymnosporangium clavariaeforme* sul *Juniperus* in provincia di Verona. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1904, p. 158.)

361. **Harshberger, J. W.** Two Fungous Diseases of the White Cedar. (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1902, p. 461—504, Taf. 22—23.)

Bedenkliche Feinde von *Cupressus thyoides* sind *Gymnosporangium biseptatum* und *G. Ellisii*. Kommen in den Zederswamps von New Jersey reichlich vor. *G. biseptatum* ruft knotige Anschwellungen hervor, die von Jahr zu Jahr wachsen, bis sie kopfförmig und 0,15 bis 0,2 m dick werden. Die Anschwellungen, die *G. Ellisii* hervorruft, sind nicht so gross, aber die von ihnen eingeschlossenen Zweige strahlen fächerförmig aus und bilden Hexenbesen.

362. **Schellenberg, D. H. C.** Der Blasenrost der Arve. (Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft, Juniheft, 1904.)

Verf. fand in der Innschlucht zwischen Celerina und St. Moritz den Blasenrost auf der Arve. Am gleichen Standort hatte bereits E. Fischer (1895) das *Cronartium Ribicola* auf *Ribes petraeum* gefunden. In der Nähe des erkrankten Arvenastes stand ein Strauch von *Ribes alpinum*, dessen Blätter mit *Cronartium ribicola* übersät waren. Da ein Zusammenhang dieses Cronartiums mit einer Weymouthkiefer ausgeschlossen war, konnte die Infektion des *Ribes alpinum* nur durch Sporen des Arven-Peridermiums erfolgt sein. Auch an anderen Stellen des Verbreitungsbezirkes der Arve fand Verf. das Cronartium *Ribicola* auf *Ribes petraeum* und *alpinum*. Die Frage, ob dieses selbe Cronartium auf *Pinus Strobus* den Blasenrost verursache, hat Verf. noch nicht zufriedenstellend lösen können, glaubt aber, dass auf Grund genauer anatomischer Übereinstimmung (Schellenberg liefert spezifizierte Daten) eine Identität zwischen dem Peridermium der Arve und dem *Peridermium Strobi* trotzdem bestehe. Die Infektionsgefahr des Blasenrostes der Arve hält Verfasser für lange nicht so gross wie die durch das Peridermium der Weymouthskiefer verursachte.

363. **Nypels, P.** Le Peridermium du Weymouth. (Bull. de la Soc Centr. Forestière de Belgique, 1900, p. 577.)

In Belgien hat sich der Pilz in 2—3 Jahren weithin verbreitet und bedroht die Kulturen der *Pinus Strobus*.

g) Hymenomycetes.

*364. **Galzin.** Du parasitisme des Champignons basidiomycètes épixyles (suite). (Bull. Assoc. Vosgienne Hist. Nat., 1904, No. 6. p. 81.)

365. **Delezenne, C. et Mouton, H.** Sur la présence d'une érepsine dans les champignons Basidiomycètes. (C.-R., 1903, CXXXVI, p. 633.)

*366. **Cuboni, G. e Megliola, G.** Sopra una malattia infesta alle colture dei funghi mangerecci. (Atti R. Acad. Lincei. 1903, p. 440.)

*367. **Galzin.** La *Lenzites abietina* B. saprophyte et les dégâts qu'elle peut occasionner. (Bull. Assoc. Vosgienne Hist. Nat., 1904, No. 6. p. 89.)

368. **Vanselow, Karl.** *Polyporus*-Schaden an Zwetschenbäumen. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., 1904, p. 216.)

Polyporus fulvus zeigt sich in Unterfranken als ein arger Baumschädiger besonders darin, dass er die Widerstandskraft der Bäume schwächt. Bei einem heftigen Sturme wurden 15—30 % der Pflaumenbäume in der Nähe von Würzburg gebrochen oder verletzt. Ausschneiden der Fruchtkörper des Pilzes und Teeranstrich aller Wunden werden zur Bekämpfung empfohlen.

*369. **C. S.** *Trametes radiciperda* R. H. Wortelzwam. (Tijdschr. Ned. Heidemaatsch., 1904, XVI, p. 111, m. Abb.)

370. **Boden, Fr.** Die Stockfäule der Fichte, ihre Entstehung und Verhütung. (91 pp., m. 1 Holzschnitt u. 18 Textfig., Hameln 1904.)

Die Abschnitte über die Rotfäule durch *Polyporus annosus* und die Fäule durch *Agaricus melleus* und andere *Agaricus*-Arten verdienen besondere Beachtung. Verf. hält in vielen Fällen fehlerhafte Kultur, schlechte Durchforstung, ungenügenden Schutz gegen Wind, übergrosse Nässe als die erste Bedingung für das Auftreten der Fäule. Das Werk bringt dem Forstmann und jedem, der forst-mycologische Studien treibt, viel Neues.

371. **v. Schrenk, H.** The „Bluing" and the „Red Rot" of the Western Yellow Pine, with special reference to the Black Hills Forest Reserve. (U. S. Dep. of Agric. Bureau of Plant Industry Bull., n. 36. Washington 1903.)

Die Ursache des Blauwerdens des Holzes von *Pinus ponderosa* ist der auch bei uns nicht seltene Pilz *Ceratostomella pilifera*. Verf. beobachtete die Entwickelung des Mycels, das zuerst durch die Markstrahlen ins Holz eindringt und sich von da aus weiter verbreitet.

Die blaue Färbung des Holzes wird nicht durch einen vom Pilze abgesonderten Farbstoff erzeugt, sondern lediglich durch die dunkelgefärbten Hyphen. In ähnlicher Weise wurde auch die Rotfärbung von *Pinus ponderosa* studiert, die durch *Polyporus ponderosus* nov. spec. hervorgebracht wird.

372. **Ruhland, W.** Der Hallimasch, ein gefährlicher Feind unserer Bäume. (Flugbl. No. 22, 1903, Biol. Abt. f. Land- u. Forstw. a. Kais. Gesundheitsamt.

Populäre Darstellung der bekannten Tatsachen.

373. **Gencke, Wilhelm.** Die Gemeingefährlichkeit der Baumschwämme und deren Bekämpfung. (Pomolog. Monatshefte, 1903. Heft 1, 2.)

Für den Obstbau kommen besonders in Betracht *Polyporus sulphureus*, *P. igniarius* und *P. hispidus*. Die Bekämpfung muss vor allem auf Verhütung der Infektion gerichtet sein, wenn die Fruchtkörper am Baum erscheinen, ist es meist zu spät. Darum: Verbrennen morschen Stamm- und Astholzes und aller etwa hervorbrechenden Fruchtkörper der Pilze, Vermeiden grosser Wundflächen, Herstellung eines Wundverschlusses bei grösseren Wunden durch Baumwachs, Baummörtel oder warmen Steinkohlenteer, jährliche Untersuchung bezw. Erneuerung rissig gewordener Wundverschlüsse.

374. **Hennings, P.** Über sogenannte Hexenringe. (Gartenfl., Heft 9, p. 228—231.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV (1904), p. 299 u. Justs Jahresb., XXXII (1904), p. 934.

375. **Hennings, P.** Über die an Bäumen wachsenden heimischen Agaricineen. (Sonderabdr. a. Hedwigia, Band XLII, 1903.)

Von den 60 Arten, die Verf. anführt, mögen hier nur diejenigen genannt sein, die auch auf Obstgehölzen vorkommen: *Armillaria mellea* befällt Fichten, Kiefern, seltener Tannen, sämtliche Laubbäume und von den Sträuchern *Crataegus*, *Ribes*, *Sambucus*. — *Collybia velutipes*, Weiden, Birken, Eichen, Buchen, Erlen, Linden, Ulmen, Ahorn, Pappeln, Haseln, Rosskastanien. — *Mycena galericulata* auf Stubben und lebenden Stämmen von Birken, Erlen, Eichen, Buchen, Weiden, Ahorn, Haseln, seltener Kirschen. — *M. polygramma*, Stümpfe von Birken, Hasel u. a. bewohnend. — *Pleurotus ostreatus* auf *Salix*, *Betula*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia*, *Alnus*, *Fagus*, *Quercus*, *Juglans*, *Robinia*, *Sambucus*, *Aesculus*, *Acer*. — *Pl. atrocoeruleus*, an Weidenstämmen und *Sorbus aucuparia*. — *Pl. salignus* an Stümpfen von *Morus alba*, *Robinia* u. a. — *Pholiota squarrosa* an Pappeln, Birken, Erlen, Weiden, Buchen, Linden, Ulmen, Äpfeln, Kirschen, Weichsel, Ahorn, Walnuss, Robinien, *Sorbus aucuparia*, Rosskastanien. — *Ph. aurivellus* auf Birken, Erlen, Weiden, Buchen, Äpfeln. — *Ph. adiposa* Erlen, Buchen, Weiden, Birken, Eichen, Faulbaum, Äpfel, Kirschen besiedelnd. — *Lentinus tigrinus* an Stämmen von Apfelbäumen etc.

376. **Hennings, P.** Über die in Gebäuden auftretenden wichtigsten holzzerstörenden Schwämme. (Sonderabdr. a. Hedwigia, Bd. XLII, 1903.)

Merulius lacrymans, der echte Hausschwamm, ist als der schädlichste Bauholzzerstörer, der sich im Freien*) und in Gebäuden vorfindet, zu bezeichnen. Im Freien tritt er an Kiefernstümpfen und auf dem Erdboden auf, kleine, nur in geschützter Lage bei anhaltend feuchter Witterung im Herbst und Winter sich entwickelnde Fruchtkörper von schmutzig rostbrauner Farbe bildend, die selten von filzigem Mycel umgeben sind. In Gebäuden entfaltet er häufig ganze Mycelhäute von grauer oder rosenroter Farbe, in denen gelbliche Hymeniumanlagen sich bilden. In seinen Formen ist er ungemein vielgestaltig. Die Hüte können muschel-, glocken-, dachziegelförmige und andere Gestalt annehmen. Das Hymenium besteht am häufigsten aus faltenförmigen, aderig-netzigen Erhebungen. Die Sporen sind meist ellipsoid, eiförmig, seltener kugelig-eiförmig, an der Basis mit einem farblosen Wärzchen versehen, oft ungleichseitig ausgebildet $5-11 \times 4\frac{1}{2}-6\frac{1}{2}$ μ gross. — Mit dem Hausschwamm grosse Ähnlichkeit besitzt *Coniophora cerebella*, deren Hymenium aber nie mit faltig, aderig-netzigen stachelförmigen Erhebungen bekleidet ist: auch sind die Sporen grösser, 6—15 μ (meist 9—12), lang, 5—8 μ breit, regelmässiger ellipsoid von mehr trübbrauner Färbung. *Coniophora* ist weniger schädlich als der Hausschwamm. — *Merulius pulverulentus* unterscheidet sich durch die häutigen, lederigen Fruchtkörper und trübbraune Sporenfärbung von *M. lacr.* — Bei *M. aureus* ist das Mycel ähnlich, bildet jedoch keine dickeren, verholzenden Stränge, zerstört Kiefernholz in beschränkterem Umfange als der echte Hausschwamm. — *Polyporus vaporarius* steht dem *M. lacr.* an hochgradiger Schädlichkeit fast gleich, findet sich im Freien an Nadelholzstämmen und -stümpfen und wird mit dem Bauholz in die Häuser gebracht. Das Mycel ist meist weiss gefärbt, breitet

*) Wurde von Professor Möller neuerdings an lebenden Wurzeln von Buchen und Kiefern gefunden.

sich fächerförmig oder strangartig aus; letzteres ist imstande, Fugen im Mauerwerk zu durchwuchern. Auf dem fächerartigen Mycel bilden sich die Fruchtkörper in Form dünner, weisser, abziehbarer Häute. Die Sporen sind 4—6 × 3—3½ μ gross, ellipsoid, mit glatter, farbloser Membran. Je nach dem Grade der Feuchtigkeit und Wärme und dem Orte der Entwickelung nehmen die Fruchtkörper die verschiedensten Formen an, bald sind sie knollenförmig, bald einem Hydnum ähnlich, bei resupinaten Formen verlängern sich die Röhren und bilden wabenartig-eckige Mündungen. — *Lenzites sepiaria (L. abietina)*, Blätterhausschwamm. Das Mycel bildet in Gebäuden, auf Balken usw. graue oder rostbraune, wollige oder polsterförmig-filzige Massen, vermag das Holzwerk in hohem Masse zu zerstören und Mauerwerk zu durchdringen. Die Hyphen sind rost- oder gelblichbraun, geschlängelt, nicht zu dickeren Fäden verwebt, selten verzweigt, Schnallenbildungen zeigend, stellenweise mit Körnchen oxalsauren Kalkes versehen, das Mycel in der Farbe ähnlich dem des *M. l.*

Ausserdem werden noch als in Gebäuden auftretend: *Corticium giganteum*, *Daedalea quercina*, an eichenen Balken und Brettern. *Lentinus sqamosus*, *Paxillus acheruntius* genannt. Zu den nur in geringem Masse Bauholz schädigend gehören: *Mer. tremellosus*, *M. serpens*, *Fomes annosus*, *F. pinicola*, *Coprinus radians*, *Psathyrella disseminata*, *Armillaria mellea*, die nur sehr selten vom Verf. an Dielenholz gefunden. Genannt werden noch eine Anzahl Ascomyceten und Sphaeropsidaceen.

377. **Malenković, Basilius.** Zur Hausschwammfrage. (Centrbl. f. d. gesamte Forstwes., 1903, p. 281.) Mit der Sporenkeimung zusammenhängende Versuche mit Hausschwamm. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., Bd. II, 1904, p. 100, 160.)

Verf. bekämpft die Ansicht, dass die Infektion gesunden Holzes durch den Hausschwamm in der Regel durch das Mycel erfolge und versucht den Nachweis zu bringen, dass die Infektion meistens durch Sporen erfolge. Als Keimungsbedingung für die Sporen komme in erster Linie vermutlich das aus der Kalkmilch entstehende Calciumcarbonat $CaH_2(CO_3)_2$, ein bisher in festem Zustande nicht isolierter, nicht ätzender, wasserlöslicher, alkalischer Stoff in Betracht, der bei jedem Bau, besonders immer nahe den Mauern vorkommt. Es ist anzunehmen, dass die Sporen unter bestimmten, nicht näher bekannten Bedingungen und ausnahmsweise auch auf Holz ohne jede Zutat keimen können. Fernhalten aller Stoffe, die das Wachstum von Schimmelpilzen fördern und Lichtmangel begünstigen die Keimung. Holz ist ein schlechter Nährboden für die Sporen, da es nicht gelingt, einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad dauernd festzuhalten; es hat nur den einen Vorteil, dass darauf Bakterien schlechter als der Hausschwamm wachsen. (Ausführlicheres Centrbl. f. Bakt., 1904, Bd. XII, p 511.)

378. **Istvánffy, Gy.** Az *Ithyphallus gomba* és *Coepophagus* atka egysittes föllépéséröl haránkban. — Két ív szölökáwntó haránkban. Mathematikai és természettudo mányi értesitö, XXI. K., 2 f., p. 157—176.) — A. m. k. szölöszeti kisérleti állomás és ampelologiai intéret közleményei, III. K., 1 f., 1903, p. 1—54.)

In beiden Arbeiten bespricht Verf. den Parasitismus des *Ithyphallus impudicus* Fries auf Weinstockwurzeln. Die befallenen Stöcke zeigen schwache Entwickelung und bringen wenig Triebe; das Laub wird gelblichweiss, neigt zur Chlorose, und es kann als charakteristisches Merkmal die

braune Vertrocknung der Blattränder angesehen werden. Der Angriff erfolgt entweder an dem unterirdischen Teile des Stockes (Hauptwurzel) selbst, welcher Fall seltener, doch gefährlicher ist, oder an den Seitenwurzeln, wo das Mycelium denselben anhaftet oder auch in die Gewebe eindringt.

379. **Thom, Ch.** A gall upon a mushroom. (Bot. Gaz., 1903, vol. XXXVI, p. 223.)

h) Hemiasci, Discomycetes et Lichenes.

380. **Sadebeck, R.** Einige kritische Bemerkungen über Exoascaceen I. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1903, p. 539, II [l. c., 1904, p. 119].)

Siehe Justs Bot Jahresb., XXXII (1904), p. 147.

*381. **Bossu, C.** Recherches sur le balaie de sorcière du prunier [*Exoascus Insititiae* Sad] (Bull. de l'agric., T. XIX, 1903, livre 5, p. 692.)

382. **Volkart, A.** *Taphrina rhaetica* nov. spec. und *Mycosphaerella Aronici* (Fuck.). (Ber. Deutsch. Bot. Ges., Bd. XXI, 1903, p. 477, m. Taf.)

Taphrina rhaetica bildet auf *Crepis blattarioides* grauweisse Überzüge auf blasig aufgetriebenen Zellen der Blätter. *Mycosphaerella Aronici* wurde auf überwinterten Blättern von *Aronicum scorpioides* als Askenform von *Fusicladium Aronici* gefunden.

383. **Oudemans, C. A. J. A.** and **Koning, C. J.** On a *Sclerotinia* hitherto unknown and injurious to the cultivation of Tobacco, *Sclerotinia Nicotianae* Oud. et Kon. (Konink. Akad. van Wetensch. te Amsterdam, 24. Juni 1903.) Postscript. (l. c., 27. August 1903.)

Zur Zeit der Tabaksernte trat bei Veluwe und Betuwe in Holland eine Krankheit auf, die sich in weisslichen Flecken an Blättern und Stengeln bemerkbar machte. Zum Schutz der Tabakpflanzen gegen Wind waren die Felder in kleine Parzellen eingeteilt, die teils mit Pflanzen von *Phaseolus multiflorus*, teils mit solchen von *P. vulgaris* umgeben waren. Erstere Bohnenart behält ihre Blätter sehr lange, letztere wirft sie bereits vor der Tabakernte ab. Da also in den von der ersten Pflanze umgebenen Parzellen die Luft mehr stagnierte und infolgedessen wasserhaltiger war, so trat auch die Krankheit hier fast ausschliesslich auf.

In den aus weissem Pilzmycel bestehenden Flecken wurden Sclerotien gebildet, die bis 10 mm lang und 5—6 mm breit waren. Sie sind aussen schwarz, innen weiss und fallen zuletzt von der Pflanze ab. Aus ihnen entwickelte sich zu Ausgang des Winters eine *Sclerotinia*, die bisher unbekannt war und als *S. Nicotianae* bezeichnet wird.

384. **Schellenberg, H. C.** Über neue Sclerotinien. (Vorl. Mitteilung.) (Centrbl. f. Bakt., 1904, Bd. XII, p. 735.)

Sclerotinia Ariae auf *Sorbus Aria* Crantz ist die kleinste der bis jetzt bekannten, Früchte mumifizierenden Sclerotinien. Bei *Sorbus Chamaemespilus* Crantz und *Mespilus germanica* L. wurden ebenfalls mumifizierte Früchte gefunden, aber die zugehörigen Apothecien noch nicht. Bei Gerste tritt an der Halmbasis und den unteren Blättern häufig *S. Hordei* auf, die Pflanzen bleiben klein und bilden nur verkümmerte Ähren aus. Eine ähnliche Krankheit zeigt sich bei Weizen, wird aber wahrscheinlich durch einen anderen Pilz verursacht. Beim Nussbaum wird durch eine *Sclerotinia* vorzeitiges Abfallen der jungen, halb ausgewachsenen Früchte verursacht, das mit einer schwarzfauligen Zersetzung des Kernes verbunden ist. Auf der glänzend schwarzen

Nussschale bilden sich kleine schwarze Sclerotien, die bei feuchtem Wetter eine *Botrytis*-Bildung entwickeln. Siehe auch Justs Jahresber., XXXII, 1 (1904), p. 151.

385. **Delacroix, G.** A propos de *Stromatinia Linhartiana* Prill. et Del. [*Sclerotinia Cydoniae* Schellenberg]. (Extr. Bull. Soc. Mycol. de France, T. XIX, fasc. 4.)

Verf. hält *Stromatinia Linhartiana* Prill. et Del. auf Blättern und Früchten der Quitte für identisch mit *Monilia Linhartiana* Sacc. auf Blättern und jungen Zweigen von *Prunus Padus* und mit *Ovularia necans* Passer. resp. *Ramularia necans* auf Mispelblättern.

386. **Aderhold, R.** Über eine vermutlich zu *Monilia fructigena* Pers. gehörige *Sclerotinia*. (Vorl. Mitt.) (Ber. D. Bot. Ges., 1904, Heft 4, p. 262.)

Auf moniliakranken mumifizierten Früchten, die im Herbst 1902 ins Freie gelegt worden waren, fanden sich im Frühjahr auf zwei Kernobstfrüchten sporenbildende Sclerotinien, die vermutlich zu *Monilia fructigena* gehören. Die von Norton (Transact. Acad. of Sc. St. Louis, vol. XII, No. 8) beschriebene *Sclerotinia* zeigt durchaus abweichende Askenmasse und gehört wahrscheinlich zu *Monilia cinerea*. Siehe auch Justs Jahresber., XXXII, 1 (1904), p. 143.

*387. Die Monilienkrankheit der Obstbäume. (Schweizer landw. Zeitschr., 1904, Heft 24, p. 585.)

388. **Eriksson, Jakob.** Om fruktträdsskorf och fruktträdsmögel samt medlen till dessa sjukdomars bekämpande. (Meddel. från Kungl. Landtbruksakademiens Experimentalfält, No. 76, Stockholm, 1903, 21 S., 8°. Mit 10 Textfiguren und 2 Taf.)

Nach eingehender Darstellung der durch *Venturia dendritica* verursachten Schäden behandelt Verf. die *Monilia*-Krankheiten. Die *Monilia* war als Fruchtschädiger schon längst in Schweden bekannt. In letzter Zeit zeigt aber der Pilz auch in Schweden eine nicht zu verkennende Tendenz, in immer grösserer Masse als Blüten- und Triebverwüster aufzutreten, und zwar werden an mehreren Orten nicht nur die Kirsch-, sondern auch die Apfel- und Birnbäume schon stark von diesem gefährlichen Feinde bedroht. Durch Impfversuche mit von Pflaumen genommener *Monilia cinerea* gelang es dem Verf., diesen Pilz auf verschiedene Pflaumensorten sowie auf Äpfel und Birnen zu übertragen.

389. **Istvánffy, Gy.** A *Botrytis*, *Monilia* és *Coniothyrium* sporáinak életképességéröl. (Mathematikai és természettudományi értesitö, XXI k., 3 f., 1903, p. 222—235.)

Die Sporen wurden bei verschiedener Temperatur in Wasser oder Most zur Keimung gebracht. Das Optimum der Keimung ist bei *Botrytis cinerea* und *Monilia fructigena* eine Temperatur von 25° C; bei *Coniothyrium Diplodiella* 25—30° C; bei 5—12° C wird die Keimung bedeutend gehemmt. Bei 39—41° C ist die Keimung der *Monilia*- und *Botrytis*-Sporen schon unmöglich, *Coniothyrium*-Sporen keimen noch bei 38° C. Ferner wurde ermittelt, dass starker Frost, wenn diesem langsames Auftauen folgt, binnen sechs Tagen 30% der *Botrytis*- und 70% der *Monilia*-Sporen tötet. Eine Temperatur unter dem Gefrierpunkte schwächte binnen sechs Tagrn die Keimungsenergie der Sporen. Betreffs der Lebensfähigkeit der Sporen ermittelte Autor, dass durch ein halbes Jahr trocken aufbewahrte *Monilia*-Sporen (bis zu 15%) lebensfähig bleiben, eine Temperaturschwankung von — 25° C und + 8° C jedoch nicht vertragen.

390. **Prunet.** Sur une maladie des rameaux du figuier. (C.-R. Acad. Sc. Paris, 1903, T. CXXXVI, p. 395.)

Die Früchte von *Ficus Carica* waren von *Botrytis (vulgaris?)* durchwuchert und von den Früchten aus wurden die Zweige infiziert. Nach den Versuchen des Verf. erweist sich, dass *Botrytis* erst, nachdem sie sich saprophytisch angesiedelt, in die lebenden Teile der Nährpflanze eindringen kann.

*391. Fungus on fruit trees *(Botrytis cinerea)*. (Journ. Board of Agric., vol. XI, 1904, No. 4, p. 242.)

392. **Klebahn, H.** Über die *Botrytis*-Krankheit der Tulpen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 18, mit 1 Taf.)

Auf kräftig gedüngten Beeten, die im Vorjahre besonders schön entwickelte Tulpen getragen hatten, trieb ein grosser Teil der im Herbst gepflanzten Zwiebeln im folgenden Frühjahr nicht aus, oder der Trieb starb ab, nachdem er eine geringe Länge erreicht hatte. Die Krankheitserscheinungen entsprachen im wesentlichen der von Ritzema Bos beschriebenen, durch *Botrytis parasitica* Cavara verursachten Tulpenkrankheit. Äusserlich ist den kranken Zwiebeln oft nicht viel anzusehen, die Wurzeln sind gesund und kräftig entwickelt. Bei Durchschneiden der Zwiebeln zeigt sich aber das Innere oft völlig faul. Blätter und Stengel sind mehr oder weniger angegriffen, glasig und grau. In den meisten Fällen dringt der Pilz an der Spitze ein, zuweilen siedelt er sich aber auch aussen an, auf dem äussersten fleischigen Blatte unter der braunen Schale, ohne dass dieser Krankheitsherd mit dem kranken Innern in Verbindung steht. Oder das äusserste Blatt erkrankt und das Innere der Zwiebel bleibt überhaupt gesund. An der Oberfläche der Zwiebeln wurde in Gestalt eines weissen Filzes zwischen den Zwiebelblättern und im Innern der Blätter Mycel gefunden. Das Protoplasma der Zellen war durch die Wirkung der Pilzfäden abgetötet und zusammengeballt, die Stärkekörner aufgelöst. An vielen kranken Zwiebeln wurden in dem sie umgebenden Erdreich, meist um die Spitze der Zwiebeln, seltener an ihrem Grunde, Sclerotien von wechselnder Grösse und Gestalt gefunden, die anfangs weiss sind, später aussen dunkel werden. Conidienträger wurden nur vereinzelt beobachtet, nur am Triebe oder an dem ersten Blatte.

Nach den Kulturversuchen des Verf. vermag die Tulpen-*Botrytis* zwar saprophytisch zu vegetieren und bildet ihre Sclerotien vielleicht überhaupt erst dann, wenn der Pilz auf den von ihm abgetöteten Pflanzenteilen saprophytisch weiter wächst: im übrigen ist sie aber ein echter, schnell und heftig wirkender Parasit, was namentlich durch das unmittelbare Eindringen der Keimschläuche durch die Cuticula und in die Gewebe der lebenden Pflanze bewiesen wird. Bedingung für die Infektion ist nur ein genügender Feuchtigkeitsgrad der Luft, nicht aber ein etwaiger Schwächezustand der Nährpflanze, da vollkommen gesunde Tulpen binnen 24 Stunden infiziert werden konnten. Der Pilz hat sich speziell der Tulpe angepasst, die er leicht in allen Teilen, vielleicht mit Ausnahme der Wurzeln, befällt und macht anscheinend keinen Unterschied in den Sorten. Er kann sich auch auf bestimmten Teilen verwandter Pflanzen, z. B. Blumenblättern von *Narcissus* und *Crocus vernus* parasitär entwickeln, ist aber zweifellos von den untersuchten, ebenfalls parasitären *Botrytis*-Formen auf *Vitis* und *Spiraea*, wahrscheinlich auch von der *Lilium-Botrytis* unterschieden. Gemeinsam scheint diesen Pilzen zu sein, dass allein die Anwesenheit ihrer Conidien eine gewisse Giftwirkung ausübt, die sich im Entstehen grauer Flecke

an den Infektionsstellen äussert, selbst wenn die Keimschläuche der Conidien nicht in die Epidermis eindringen.

Bei der Zwiebeltreiberei in Gewächshäusern können die Conidien die oberirdischen Teile der Tulpen infizieren und zerstören; es ist daher für möglichst trockene Luft in den Häusern zu sorgen. Bei der Freilandkultur werden die Conidien nur ausnahmsweise, bei andauernd feuchtem Wetter, grösseren Schaden tun. Am wesentlichsten für die Erhaltung und Verbreitung des Pilzes sind die Sclerotien, die im Erdboden bleiben und ihn verseuchen. Wie lange die Keimfähigkeit der Sclerotien anhält, ist nicht bekannt; jedenfalls darf ein verseuchter Boden nicht im nächsten Jahre zur Tulpenkultur verwendet werden. Alle Pflanzenabfälle müssen sorgfältig gesammelt und untergegraben oder besser verbrannt werden. Wahrscheinlich wird die Krankheit auch durch an den Pflanzenzwiebeln sitzende Sclerotien verschleppt: bei 550 untersuchten Zwiebeln wurden 12, also etwas über $2^0/_0$ ausgeschieden, auf denen sich Sclerotien befanden, teils auf dem vertrockneten Stengelüberrest, teils auf dem braunen, trockenen Zwiebelblatte am Grunde oder an der Spitze der Zwiebel. Die Produzenten sollten gleich beim Reinigen die mit Sclerotien behafteten Zwiebeln ausscheiden oder sie von den Sclerotien befreien und nur garantiert sclerotienfreie Ware in den Handel bringen, um die Krankheit zu verhüten.

*393. **Cugini, G.** Una malattia del Trifoglio (Cancro dei trifogliai). (Avvenire Agric., 1904, p. 73.)

394. **Freckmann, W.** Entwickelung und Bekämpfung des Kleekrebses *[Sclerotinia Trifoliorum]*. (Deutsche Landw. Presse, 1904, No. 51, p. 452.)

Sclerotinia Trifoliorum findet sich auf *Trifolium pratense, incarnatum, hybridum, pannonicum, Onobrychis sativa, Medicago sativa, Anthyllis Vulneraria* und *Lupinus perennis*. Bei *Onobrychis* und *Medicago* scheint ein Übertragen der Krankheit in grösserem Masse nicht vorzukommen.

Entgegen den bisherigen Erfahrungen, dass grösserer Schaden durch den Pilz nur bei einjährigen Pflanzen erfolge, hat Verf. bei Lupinen und Rotklee noch bei 3- und 4jährigen Pflanzen vereinzelt heftigen Befall beobachtet. Zur Bekämpfung der Krankheit ist es wesentlich, die Sclerotien am Auskeimen und Fruchttragen zu verhindern. Zu diesem Zwecke muss das Feld sofort nach dem ersten Schnitt tief umgepflügt werden. Wo das nicht angängig ist kann das verseuchte Feld mit Luzerne oder Esparsette bestellt werden.

395. **Müller-Thurgau, H.** Der rote Brenner des Weinstockes. (S.-A. Centrbl. Bakt., II, 1903, Heft 1—4, m. 5 Taf.)

Der rote Brenner, der bei stärkerem Auftreten vollkommene Unfruchtbarkeit und ein schlechtes Gedeihen der Stöcke zur Folge hat, kommt vorzugsweise an Reben mit blauen Trauben vor, doch werden auch Weissweinsorten von ihm befallen. Auf den kranken Blättern zeigen sich ein oder mehrere grössere Flecke, die bei den Rotweinsorten intensiv rot gefärbt, oft von einem schmalen hellgrünen bis gelblichen Rande eingefasst sind. Die Flecke finden sich häufig in den Winkeln, welche Nebennerven mit dem Mittelnerv bilden oder die von zwei stärkeren Nebennerven eingefasst werden; die erste Rötung wird meist an einigen zarten Nerven bemerkbar und dehnt sich dann auf das Zwischengewebe aus. Allmählich stirbt eine innere oft rundliche Partie des Fleckes ab.

In den Flecken des roten Brenners, selbst in frischerkrankten Stellen,

sobald die erste Rötung zu erkennen war. wurde in den Blattnerven, im Innern der Gefässe ausnahmslos ein Pilz gefunden, dessen dünne, spärlich septierte und verzweigte Hyphen eine eigentümlich schlängelnde oder schraubige Wachstumsrichtung haben. Der Pilz, der die Krankheit verursacht, scheint im lebenden Gewebe auf die Gefässe beschränkt zu sein. Auf abgefallenen überwinterten Blättern wurde eine Apothecienform gefunden, deren Zugehörigkeit zu dem Fadenpilze durch Kulturversuche bestätigt wurde. Während des Sommers bildet der Pilz keine Sporen; die Infektion erfolgt zu dieser Zeit ausschliesslich durch die von den vorjährigen Blättern ausgehenden Ascosporen, event. durch die von ihnen erzeugten Conidien. Der Pilz gehört zu den Pezizazeen, Familie der Mollisieen und wird *Pseudopeziza tracheiphila* benannt. Wandung und Inhalt der befallenen Gefässe und der angrenzenden Zellen werden braun verfärbt, wohl durch vom Pilze ausgeschiedene Stoffe. Die Rötung des Grüngewebes, mit der zugleich oder auch schon vorher ein Zerfall der Chlorophyllkörner eintritt, ist als eine indirekte Wirkung des Pilzes aufzufassen; vermutlich als eine Folge von Wassermangel, verursacht durch die in den Gefässen wachsenden Pilzhyphen und damit verbundene Anhäufung von Zucker. Die Bekämpfung der Krankheit hat in erster Linie alle Umstände zu berücksichtigen, die eine gute Wasseraufnahme befördern.

396. **Behrens, J.** Untersuchungen über den Rotbrenner der Reben. (Bericht. Grossherzogl. Bad. Landwirtsch. Versuchsanstalt Augustenberg, 1902, S. 43.)

Seit dem Jahre 1901 trat der rote Brenner mehr oder weniger schädlich in den Weinbaugebieten am Bodensee auf. Die Krankheit begann, abweichend von der von Müller-Thurgau beschriebenen Rotbrennerform, ausnahmslos an den Spitzen der Blattzähne und schritt von dort längs der Nerven nach dem Blattinnern vor. Auf den Nerven der toten Blattteile und im Querschnitt der kranken Nerven traten im feuchten Raume regelmässig Conidienträger von *Botrytis cinerea* auf, in den wasserleitenden Gefässen der Nerven wurden Pilzfäden gefunden, die an *Peronospora*-Fäden erinnern, sich aber durch Querwände von diesen unterscheiden.

397. **Butler, E. J.** Potato Diseases of India. (Agricultural Ledger., 1903, No. 4, Calcutta, p. 87—124, 9 Fig.)

Ausser *Phytophthora* wird der Ringbrand (bangle blight) oder die Bangdikrankheit behandelt. Der Pilz ist ein der *Sclerotinia* verwandter Ascomycet. Ferner kommen in Indien ein durch *Pythium* sp. verursachter Wurzelbrand, eine Blattkrankheit „Kavrah“, deren Verursacher nicht bekannt ist (saprophytisch ist mit ihm *Fusisporium Solani* vereinigt), eine Sclerotienkrankheit der Knollen und endlich die durch *Alternaria Solani* hervorgerufene Krankheit „Agia“ vor.

398. **Schellenberg.** Die Nadelschütte der Arve. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., I, 1903, p. 306.)

Die Arve leidet häufig an einer Krankheit ähnlich der Nadelschütte der Kiefer. An alten Nadeln wurden Perithecien von *Lophodermium* gefunden. Infektionsversuche bewiesen die Identität des Arvenschüttepilzes mit *L. Pinastri*. Die Arve wird, gleich der Kiefer, besonders dann infiziert, wenn die Nadeln der jungen Pflanzen dem Boden nahe sind. Der Schaden durch die Schütte ist ziemlich bedeutend.

399. **Fankhauser, F.** Der Kiefernschüttepilz an der Arve. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwes., 1903, p. 321.)

Verf. wendet sich gegen die Annahme Schellenbergs, dass die Zerstörung des Nachwuchses der Arven hauptsächlich durch die Schüttekrankheit verschuldet werde. Dem Pilze (*Lophodermium Pinastri*) sei keine forstliche Bedeutung beizulegen; der Rückgang der Arvenwälder sei hauptsächlich durch tierische Schädlinge verursacht.

400. **Schellenberg, H. C.** Zur Schüttekrankheit der Arve. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwes., 1904, p. 44.) (Mit einer Entgegnung von Dr. F. Fankhauser.)

Verf. macht gegen die Einwendungen Fankhausers geltend, dass der Schüttepilz der Kiefer auf die lebenden grünen Nadeln der Arve übergeht und dass besonders an feuchten Standorten und da, wo die Pflanzen mit ihren Nadeln dem Boden nahe kommen, eine Infektion stattfindet. Die Entwickelung der Fruchtkörper erfolgt allerdings erst auf den toten abgefallenen Nadeln am Boden. Die Arvennadeln können an ungünstigen Standorten so stark erkranken, dass die jungen Pflanzen eingehen; auf jeden Fall werden die jungen Arven, ebenso wie die Kiefern, durch den Pilz geschwächt. Die im Frühjahr infizierten Nadeln fallen schon im Herbst ab, während sie bei der Kiefer bis zum nächsten Frühjahr sitzen bleiben.

Fankhauser gibt in seiner Entgegnung zu, dass der Schüttepilz auch auf der Arve auftritt, kann aber die Schüttekrankheit nicht als die hauptsächlichste Ursache für den mangelhaften Nachwuchs der Arven betrachten. Dass der Pilz die Nadeln abtöte, sei nicht erwiesen.

401. **Mayr, H.** Ist der Schüttepilz [*Lophodermium Pinastri*] ein Parasit? (Forstwiss. Centrbl., 1903, Nov.-Heft.)

Verf. fand durch seine Untersuchungen, dass die besonders durch den Wind veranlasste Infektion der Schüttekrankheit hauptsächlich von Mai bis August stattfindet. Die zunehmende Rotfärbung der Nadeln im Winter und zeitigen Frühjahr nach klaren Nächten deutet nicht ein Fortschreiten der Krankheit an, sondern ist nur eine Folge des Vertrocknens der kranken Pflanzen. Dieses Vertrocknen wird allerdings durch Witterungseinflüsse bedingt, zwar nicht durch Frost und tiefe Bodentemperatur, sondern durch Wärme, trockene Luft und Besonnung. Es gibt keine Frost- oder Überdunstungsschütte, sondern nur eine Pilzschütte.

Der an abfallenden und absterbenden Nadeln gesunder Kiefern saprophytisch lebende *Lophodermium*-Pilz verursacht nicht die Schütte; das an den Schüttepflanzen auftretende *Lophodermium* ist dagegen sehr infektiös und erzeugt wieder die typische Schüttekrankheit. Ob die beiden Pilze identisch sind, oder Varietäten oder getrennte Arten, bedarf noch weiterer Untersuchung. Alle von der Schütte getöteten Pflanzen müssen vernichtet werden. Finnländisches und norwegisches Kiefernsaatgut lieferte widerstandsfähigere Pflanzen, als Samen aus Livland und Westeuropa; besonders die aus skandinavischen Samen gezogenen Pflanzen waren geradezu immun.

402. **Schellenberg, H. C.** Über das Vorkommen von *Hypodermella Laricis* v. Tubeuf. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., 1904, Heft 9, p. 369.)

*403. **Booth, J. John.** Duke of Atholl, his larch plantation and the larch disease. (Trans. R. Scot. arbor. soc., 17, 1904, Pt. 2.)

404. **Cieslar, Adolf.** Waldbauliche Studien über die Lärche. (Centrbl. f. d. ges. Forstwes., Wien 1904, Heft 1.)

Der Lärchenkrebspilz *Peziza Willkommi* R. H. kann die Lärche nur wirk-

sam infizieren, wenn die Lebensfunktionen der betreffenden Organe auf irgend eine Weise geschwächt worden sind. Mechanische Verletzungen durch Abbrechen von Ästen, Fegen und Schälen durch Wild, Insektenwunden, ungünstige Vegetationsbedingungen, ungenügende Belichtung, zu feuchter oder zu trockener armer Boden, stagnierende Luft im dichten Bestande disponieren die Lärche für den Pilzbefall. Die *Peziza* tritt stets nur sekundär auf und kann nur infolge nicht naturgemässer waldbaulicher Behandlung der Lärche überhand nehmen. Sie ist kein reiner Parasit, denn ein Befall jugendlicher Bäume von 2—5 Jahren kommt ausserordentlich selten vor; sie nähert sich vielmehr im Charakter einem Saprophyten. Ihr Gedeihen wird durch Luftfeuchtigkeit sehr gefördert.

405. **Massee, G.** Larch and spruce fir canker. (Repr. Journ. of the Board of Agric., 1902, m. 3 Taf.)

Dasyscypha calycina ist ein Wundparasit, der in das gesunde Gewebe nur durch eine Wunde eindringen kann. Die Ansteckung erfolgt durch die Ascosporen. Junge Bäume unter 10 Jahren, die für die Infektion weit empfänglicher sind, als ältere, gehen in der Regel an dem Krebs zugrunde. Die Wunden, die dem Pilze den Eintritt ermöglichen, werden in den meisten Fällen, ausser durch Wind- oder Schneebruch, Frost oder durch Verletzungen beim Verpflanzen, durch die Lärchenlaus, Chermes laricis Hartig, verursacht, die im Frühjahr in den Achseln der jungen Kurztriebe ihre Eier ablegt. Die Sämlinge und jungen Stämmchen müssen durch Bespritzen mit Paraffinlösung vor den Läusen geschützt werden, um der epidemischen Ausbreitung des Lärchenkrebses vorzubeugen.

Dasycypha resinaria Rehm, der dem vorigen sehr ähnliche Urheber des Fichtenkrebses, ist ebenfalls ein Wundparasit, der häufig durch die von einem anderen Pilze, einem *Exosporium* verursachten Wunden in das Innere des Gewebes eindringt. Das *Exosporium* ist ein echter Parasit.

i) Pyrenomycetes.

*406. **Kulisch, Paul.** Wie sollen wir den Äscher bekämpfen? (Die Weinlaube, 1904, No. 9, p. 98; No. 10, p. 109.)

407. **Istvanffi, Gy. de.** Sur l'ivernage de l'oidium de la vigne. (Compt.-Rend., 1904, CXXXVIII, p. 596.)

Der Meltau überwintert 1. in den Knospen, in denen im Oktober noch Mycel und Conidien, an deren Schuppen im Dezember, Januar und Februar noch die charakteristischen Schädigungen, aber ohne Mycel nachweisbar waren; 2. als Mycel auf den Zweigen während des ganzen Winters; 3. an hängen gebliebenen Träubchen im Januar und Februar sehr reichlich, im Warmen leicht Conidien bildend. Zur Winterbehandlung empfiehlt Verf. 1. alsbald nach der Ernte kranke Trauben und Rebschosse zu vernichten und die Reben stark zu spritzen z. B. mit 5—8% Bisulfit; 2. einen Anstrich kurz bevor die Knospen treiben. Bei Treibreben und solchen an Geländern ist eine besonders sorgfältige Winterbehandlung empfehlenswert. Der Meltau erscheint alsbald im Frühjahre an den jungen Trieben, namentlich unter den Bändern; von da geht er auf die jungen Früchte über, wandert also basipetal, im Herbste dagegen akropetal auf die verspäteten Triebe und Trauben. Auf seiner Wanderung lässt er überall das Wintermycel zurück.

Siehe auch Justs Jahresber., XXXII, 1 (1904) p. 118.

*408. **Bouquet, Robert.** L'oïdium et l'eau chaude. (Journ. d. Agric. prat., 1904, No. 10, p. 313.)

*409. **Martin, E.** Oidium et mildiou. (Monit. vinic., 1904, No. 46, p. 182.)

410. **Osterwalder.** Powdery mildew of the vine. (Journ. Board. of Agric., vol. XI, 1904, No. 8, p. 497.)

411. **Lüstner, G.** Beobachtungen über den Meltau der Quitte. (Bericht d. Königl. Lehranstalt f. Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh., 1902, p. 199.)

Es war nicht die bisher allein auf der Quitte bekannte *Podosphaera Oxyacanthae* (DC.) de Bary, sondern *Microsphaera Alni* var. *Lonicerae* (DC.) Salm., die auch auf den Sträuchern von *Lonicera tatarica* sehr stark auftrat. Anscheinend ist der Pilz von dem Geisblatt auf die Quitte übergegangen und hat sich auf dieser weiter entwickelt.

*412. **Hutt, W. N.** Pear blight. (Utah Exp. Stat. Bull., LXXXV, 1903, p. 45.)

413. Der amerikanische Stachelbeermeltau *(Sphaerotheca mors-uvae* Schwein.) wurde zuerst 1900 in Irland (Ballymena) beobachtet. Verfasser stellt in einer Kartenskizze dar, wie dieser Pilz sich zunächst in Irland und dann auch in Russland weiter ausgebreitet hat. C. K. S.

414. **Salmon, Ernest S.** On the present aspect of the epidemic of the american gooseberry-mildew in Europe. (Journ. Roy. Hort. Soc., XXIX [1904], p. 102.)

*415. **Cecconi, G.** Ricerche intorno ad una nuova Erisifeas *(Uncinula conidiigena* sp. n.) (Mem. R. Acad. Sci. Ist. Bologna, 1903, 5 pp., con 1 tav.)

416. **Vanha, Johann.** Eine neue Blattkrankheit der Rübe. (Mitt. d. Landw. Landesvers.-Station f. Pflanzenkultur in Brünn, mit 2 Tafeln.)

Verf. beobachtete einen Meltaupilz auf Beta, den er *Microsphaera Betae* nennt. Der Pilz gleicht *Erysiphe Martii* Lév., soll sich aber nach den Untersuchungen des Verf. nicht auf den Klee übertragen lassen, ebensowenig wie der Meltau des Klees auf die Rübe. Das Auffallende besteht in der Behauptung, dass dieser Pilz neben den Conidien desselben gleichgestaltete Zoosporangien entwickeln soll. Die Zoosporangien, die eine walzenförmig-elliptische Gestalt haben, keimen aber nicht wie die Conidien, sondern, sobald sie reif sind, gelangt ihr Inhalt durch verschiedene Öffnungen der Zellwand nach aussen, wo die in Wasser oder feuchter Luft noch eine Zeit beweglichen Zoosporen quellen und zu neuem Mycel auskeimen. Zoosporangien will Verf. auch bei einem neuen Kartoffelpilz, *Erysiphe Solani*, gefunden haben.

*417. **Köck, G.** Der Weizenmeltau (*Erysiphe graminis)* auf Gerstenpflanzen. (Wiener landw. Ztg., 1904, No. 62, p. 568.)

418. **Marchal, E.** De la spécialisation du parasitisme chez l'*Erysiphe graminis.* (C.-R. Acad. Sci. Paris, T. CXXXVI, 1903, p. 1280.)

Eine Ergänzung zu den früheren Mitteilungen des Verf. (C.-R., 1902), die nachweist, dass die Spezialisierung des Parasitismus bei *Erysiphe graminis* sich nicht nur auf die Conidien, sondern auch auf die Ascosporen erstreckt.

419. **Salmon, E. S.** Supplementary notes on the *Erysipheae.* (Bull. Torrey Bot. Club, 1902, p. 1, 83, 181, 647.)

420. **Salmon, E. S.** On specialization of parasitism in the *Erysiphaceae.* (Beih. z. Bot. Centrbl., XIV, 1903, p. 261.)

Nach Darstellung der zahlreichen Impfversuche mit *Erysiphe graminis* auf *Bromus*-Arten wendet sich Verf. zu den Getreidearten.

Das Oidium auf Weizen infizierte nur *Triticum vulgare* und *Spelta*, nicht aber Hafer, Gerste und Roggen, ebensowenig *Agropyrum repens*. Das Oidium vom Hafer infizierte nur *Avena*-Arten. Endlich erwies sich ein Oidium auf *Festuca elatior* var. *pratensis* und ein solches von *Lolium perenne* var. *italicum* nur an diese Pflanzen angepasst.

Ähnliche Versuche wurden dann mit *Erysiphe Polygoni* auf *Trifolium pratense* und *Pisum sativum* angestellt. Die erstere Form ist streng an diese Pflanze angepasst und infizierte weder andere *Trifolium*-Arten noch Arten anderer Leguminosengattungen. Die letztere Form brachte nur auf *Pisum arvense* Erfolg und infizierte andere Genera nicht.

421. **Salmon, E. S.** Infection-powers of Ascospores in *Erysiphaceae*. (Journ. of Botany, 1903, p. 159, 204.)

Verf. experimentierte mit den Ascosporen von *Erysiphe graminis* auf Gerste. Die Blätter mit den Perithecien wurden im Herbst gesammelt und den Winter über aufbewahrt. Die Sporen reiften im März. Mit diesen Sporen wurden dann Hafer, Weizen, Roggen, Gerste, *Hordeum maritimum*, *H. secalinum*, *H. jubatum*, *H. bulbosum*, *H. Zeocriton* und *H. trifurcatum* geimpft. Die Versuche wurden an jüngeren Pflanzen angestellt und vielmals immer mit demselben Resultat wiederholt. Mycel und Conidienlager entwickelten sich nur auf Gerste, *Hordeum Zeocriton* und *trifurcatum*. Damit ist bewiesen, dass *Erysiphe graminis* in mehrere biologische Rassen zerfällt, deren eine nur die genannten drei Pflanzen befällt.

422. **Salmon, E. S.** Cultural experiments with the Barley Mildew, *Erysiphe graminis* DC. (Annales mycologici, vol. II, No. 1, 1904.)

In dem ersten Teil der Arbeit berichtet der Verf. über Infektionsversuche mit Conidien von *Erysiphe graminis* auf verschiedenen Gräsern resp. Getreidesorten. Die bereits in mehreren früheren Arbeiten gelieferten Beiträge über die Spezialisation der *Erysiphe* erweitert der Verf. durch neue interessante Daten, die für den Pflanzenpathologen von besonderer Wichtigkeit sind, insofern als in der Spezialisation der *Erysiphe* zurzeit das einzige brauchbare Mittel zur Bekämpfung derselben gesucht werden muss. Während Conidien, von *Hordeum vulgare* stammend, verschiedene Varietäten von *H. vulg.* und einige andere *Hordeum*-Arten erfolgreich infizierten, blieb auf *H. jubatum*, *H. bulbosum*, *H. maritimum*, *H. sylvaticum*, *H. murinum*, *secalinum*, ferner auf *Avena sativa*, *Triticum vulgare* und *Secale cereale* jeder Erfolg aus. Bezüglich der anderen Daten verweist der Referent auf die Arbeit selbst. Im zweiten Teil bespricht der Verf. Untersuchungen über den Einfluss von Kupfersulfat als pilztötendes Mittel, wenn es dem Boden, in dem sich die Getreidewurzeln befinden, beigegeben wird. Ähnliche Versuche wurden bereits an Kartoffeln, Lactuca, Tomaten und Gurken von Laurent, Marchal und Massee angestellt. Salmon experimentierte sowohl mit Boden- als auch mit Wasserkulturen. Aus seinen Resultaten geht hervor, dass bei konzentrierteren Lösungen die Pflanzen stark geschädigt werden, bei schwächeren aber die Blätter die Aufnahmefähigkeit für den Meltau ruhig beibehalten.

423. **Salmon, Ernest S.** Cultural experiments with „Biologic Forms" of the Erysiphaceae. (Proc. Roy. Soc., vol. LXXXIII, 1904, p. 116.)

*424. **Pacottet, P.** L'Anthracnose. (Revue Viticult., 1904, T. XXI, p. 5, m. Taf.)

*425. **Capus, J.** Ramassage des grains black rots. (Revue Vitic., 1904, T. XXII, p. 413.)

*426. **Malafosse, L. de.** Sur l'extension du black rot. (Vigne améric., 1904, No. 8, p. 234.)

*427. **Cazeaux-Cazalet.** Réceptivité et invasions de la vigne par le black-rot. (Rev. Vitic., 21, 1904, p. 156.)

*428. **Perraud, Joseph.** Le black-rot dans le Sud-Est. (Vigne améric., 1904, No. 8, p. 239.)

429. **Viala, P. et Pacottet.** Sur la culture du black-rot. (C.-R., 1904, CXXXVIII, p. 306.)

In künstlichen Kulturen stellen die Verf. fest, dass die Entwickelung des Pilzes in erster Linie vom Gehalte der Nährsubstrate an Zucker und organischen Säuren abhängig ist. Nur junge Blätter werden infiziert sie enthalten 1,75 % Weinsäure und 4,3 % Glukose, während die Blätter an der Basis der Stöcke nur Spuren der genannten Stoffe enthalten. Die Beeren sind für die Krankheit empfänglich von der Zeit an, wo sie sich zu verdicken beginnen bis zum Anfang des Reifestadiums. Sie enthalten während dieser Zeit 32–24 % Säure und 11—56 % Zucker. Während der Reife sinkt die Säure auf 9—2 %, der Zuckergehalt steigt dagegen so bedeutend, dass nun der Inhalt der Beeren auch wieder für die Ernährung des Pilzes ungeeignet wird. Bei diesem hohen Zuckergehalte vermag der Schwarzfäulepilz nicht mehr die Beeren zu infizieren; mit der Weissfäule verhält es sich dagegen gerade umgekehrt. Die Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Rebsorten erklären sich auf dieselbe Weise. Black-rot-Epidemien stellen sich meist im Sommer nach Kälteperioden mit darauffolgendem leichten Regen ein. In dieser Zeit ist der Säuregehalt besonders gross und es bildet sich wenig Zucker.

430. **Delacroix, G.** Sur une forme conidienne du champignon du Black-rot [*Guignardia Bidwellii* Ellis et Ravaz] (2. comm.). (Bull. Soc. mycol. de France, T. XIX, 1903, No. 2, p. 128, m. 1 Textfig.)

Eine durch Infektionsversuche bekräftigte Bestätigung einer früheren Mitteilung aus dem Jahre 1901.

430a. **Edson, A. W.** The black rot of grapes in North Carolina. (N. Carolina agric. exp. stat. bull., 1903, p. 133.)

431. **Istvánffi, Gy. de.** Études sur le rot livide de la vigne [*Coniothyrium Diplodiella*]. (Annales de l'Institut Central Ampélologique Royal Hongrois, T. II, 1902, avec I—XXIV pl. et 12 fig. dans le texte, Budapest 1902.)

Coniothyrium Diplodiella entwickelt Makropycniden mit Makroconidien, Mikropycniden mit Mikroconidien, früher als Spermogonien mit Spermatien bezeichnet, ferner Schlauchfrüchte, Perithecien *(Charrinia Diplodiella)* und schliesslich Conidien an den Seiten der Mycelfäden, an der Spitze wirtelig gestellter Myceläste oder auf langen Conidienträgern. Ausserdem kommen noch Sclerotien von der Form der Makropycniden und sclerotische Mycelien vor Die Makropycniden, die häufigste Fruchtform, bilden sich aus einem Hyphenknäuel, von dem ein Teil über der Mündung des Fruchtkörpers erhalten bleibt Wenn die so entstehende Mycelkappe die Epidermis der Wirtspflanze durchbricht, ist der günstigste Moment für die Bekämpfung mit Fungiciden, weil die Mycelkappe die Spritzflüssigkeit wie ein Schwamm aufsaugt und in das

Innere des Fruchtkörpers weiter leitet; hier werden die noch nicht reifen Sporen dadurch leicht getötet. In der Mycelkappe nisten sich auch leicht andere Pilze ein, welche das Coniothyrium schädigen, z. B. *Chaetomium-*, *Diplodia-* und *Botrytis-*Arten. Das in der Regel nur am Grunde der Pycnide sich entwickelnde Hymenium kleidet diese manchmal auch vollständig aus, unterscheidet sich also dann gar nicht von dem des Blackrotpilzes. Die kaffee- oder graubraunen, ovalen, birnförmigen oder konkav-konvexen, 12—13 μ langen und 4—9 μ breiten Sporen werden durch Schleimmassen bei feuchter Witterung aus der Mündung der Pycnide hervorgepresst. Die Pycniden können sich unter günstigen Umständen schon vorzeitig öffnen und die austretenden, noch farblosen Sporen auch bereits keimen. Anhaltende Trockenheit verhindert die Entleerung der Pycniden; tritt sie dagegen erst nach der Entleerung ein, so begünstigt sie die Verbreitung der Sporen. Es ist daher bei der Bekämpfung der Weissfäule auf die Witterungsverhältnisse sehr zu achten. Die ausführlichen Berichte über Verbreitung und Bekämpfung des Pilzes müssen im Original nachgelesen werden.

432. **H. M. M.** Der *Fusicladium*-Schädling. (Wiener landw. Zeitg., 1903, p. 306.)

Eine Reihe von praktischen Ratschlägen für den Obstzüchter: Anpflanzen der Bäume an sonnigen Stellen, Auslichten der Krone, achtsames Aufbewahren der Früchte. Besonders schädlich wird der Pilz bei Mangel an Sonnenschein, Wärme und trockenen Winden, so dass die kühleren Lagen sehr leiden. Weissschalige, glattschalige, einfarbige Früchte werden am meisten durch die Schorfflecke verunstaltet. Zur Bekämpfung hat sich Spritzen mit 1 $^0/_0$ iger Kupfervitriol-Sodalösung bewährt.

433. **Aderhold, Dr. Rudolf.** Ein Beitrag zur Frage der Empfänglichkeit der Apfelsorten für *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuck. und deren Beziehungen zum Wetter. S.-A. a. Arb. a. d. Biol. Abt. f. Land- u. Forstwirtschaft am Kais. Gesundheitsamte, Bd. II, H. 5. Paul Parey und Julius Springer, Berlin.

Nach fünfjährigen Beobachtungen kommt Verf. zu dem Resultat, dass der Befall durch diesen Pilz in guten, nicht zu nassen Frühjahren nur ein geringer ist, und besonders hat ein trockener Sommer während der Versuchszeit die im Proskauer Muttergarten herrschende Fusicladiumepidemie fast ganz beseitigt. Der Hauptfaktor für eine grosse Verbreitung des Fusicladiums sind kalte, feuchte Frühjahre und Sommer. Die Disposition einer Sorte wechselt mit den Jahren. Es sind nur wenige Sorten, die trotz ungünstiger Witterung nicht stark befallen wurden, z. B. Antonowka, Deans Codlin, doppelter Holländer, Fraas Sommercalvill, Grüner Fürstenapfel, Heinemanns Schlotterapfel, Lütticher Rambour, Parmaine de Pless und rotgestreifter Sämling.

434. **Aderhold, R.** Kann das Fusicladium von *Crataegus* und von *Sorbus*-Arten auf den Apfelbaum übergehen? (Arb. aus der Biol. Abt. f. Land- u. Forstwirtsch. am Kais. Gesundh.-Amt, III, 1903, p. 436.)

Auf *Crataegus Oxyacntha* wächst auf den Früchten ein Fusicladium, das von *Fusicladium dendriticum* auf Äpfeln verschieden ist. Zu diesem *F. Crataegi* Aderh. gehört eine Venturia, die auf überwinterten Blättern derselben Pflanze sich findet. Der Beweis der Zusammengehörigkeit beider Pilze wurde durch die Kultur geliefert, da die aus den Ascosporen erzogenen Mycelien die typische Fruktifikation des *Fusicladium Crataegi* erzeugten. Nach diesem Befunde ist es nicht wahrscheinlich, dass der Pilz auch auf den Apfel übergeht.

Auf *Sorbus torminalis* kommt *Venturia inaequalis* var. *cinerascens* vor, die ebenfalls in den Verdacht kommen konnte, auf den Apfel überzugehen. Versuche, welche nach dieser Richtung hin unternommen wurden, ergaben, dass die Apfelbäumchen nicht infiziert wurden. Demnach ist sehr wahrscheinlich, dass der genannte Pilz dem Apfel nicht gefährlich wird.

*435. **Brizi, U.** Il „mal del piede" del frumento e l'abbruciamento delle stoppie. (Avvenire Agric., 1904, p. 147.)

436. **Mc Alpine.** Take-all and white-heads in wheat. (Departm. of Agric. Victoria, 1904, Bull. No. 9.)

Die genannten Krankheiten werden durch den Halmtöter *Ophiobolus graminis* verursacht, der durch seine schnelle Verbreitungsfähigkeit häufig grossen Schaden anrichtet. Die vom Verf. als neu aufgestellte *Hendersonia graminis* gehört vielleicht in den Entwickelungsgang des *Ophiobolus*.

437. **van Hall, C. J. J.** Wat leeren ons de waarnemingen der landbouwers over het optreden van den tarwehalmdooder *(Ophiobolus herpotrichus)*? (Overdruk uit het „Tijdschrift over Plantenziekten", IX, 1903.)

Durch eine Umfrage, auf welche etwa 90 praktische Landwirte und Landwirtschaftslehrer eingehend antworteten, suchte der Verf. zur Klärung der Lebensgeschichte des *Ophiobolus herpotrichus* beizutragen. Von grossem Einflusse ist darnach die Fruchtfolge. Je häufiger auf einem Felde Weizen gebaut wird, desto häufiger und intensiver tritt auch der Weizenhalmbrecher auf. Von Vorfrüchten begünstigen Gerste und die Schmetterlingsblütler die Krankheit am meisten. Früh gesäter Winterweizen erkrankt leichter als spät gesäter. Verf. nimmt an, dass die Infektion bereits im Herbste und zwar während der Keimung der Frucht eintritt. Erfolgt die Keimung erst sehr spät im Herbste, so ist die Infektionskraft des Pilzes infolge der niederen Temperatur völlig erloschen. Ein Einfluss verschiedener Düngung lässt sich nicht sicher feststellen; doch sind die Praktiker darin einig, dass zu üppige Frucht leichter erkrankt. Vorwiegende Düngung mit Phosphorsäure soll in einzelnen Fällen eine günstige Wirkung gehabt haben. Einmaliges tiefes Umpflügen der Stoppeln (25—28 cm) bietet keinen Schutz gegen die Krankheit. Der Einfluss der Bodenfeuchtigkeit wird allseitig betont; nach der vorwiegenden Ansicht begünstigt grössere Bodenfeuchtigkeit das Auftreten des Weizenhalmtöters. Dichte Saat wirkt wohl ebenso, aber in sehr geringem Masse. Die verschiedenen Weizensorten scheinen im grossen und ganzen gleichmässig unter dem Pilze zu leiden, nur der Schlanstädter Sommerweizen soll völlig immun sein.

438. **Eriksson, J.** Einige Studien über den Wurzeltöter *(Rhizoctonia violacea)* der Möhre, mit besonderer Rücksicht auf seine Verbreitungsfähigkeit. (Abdruck aus dem Centrbl. f. Bakteriologie, 2. Abt., 10. Bd., 1903, No. 22—25.)

Eriksson beobachtete an Möhren, die in Moorboden kultiviert wurden, dass dieselben an *Rhizoctonia* erkrankten. In der Annahme, dass der Krankheitserreger aus dem Moorboden stamme, machte er Kulturversuche in Zinkzylindern, die mit der verdächtigen Moorerde unter Zusatz zerschnittener kranker Möhren gefüllt worden waren. Zum Vergleich wurde ein Kontrollzylinder mit frischem Lehm beschickt. Die Zylinder wurden mit verschiedenen Möhrensorten, Zuckerrüben, Futterrüben, Rotklee, blauer Luzerne, Kartoffel besät. Die Versuche ergaben, dass die *Rhizoctonia* zwar auf die verschiedensten

Pflanzen, auch auf Unkräuter, übergegangen war, dass aber eine ernsthafte Schädigung hauptsächlich an der Möhre hervorgerufen wurde. Es gibt also wahrscheinlich besondere Anpassungsformen: *Rhizoctonia violacea* f. *Dauci*, f. *Solani*, f. *Betae*, f. *Medicaginis* etc. Die Empfänglichkeit der einzelnen Kultursorten der Möhre ist verschieden.

439. **Lüstner**, G. Beobachtungen über den Wurzeltöter der Luzerne *(Rhizoctonia violacea* Tul.). (Bericht d. Königl. Lehranstalt zu Geisenheim a. Rh., 1902, p. 200.)

Die Wurzeln der kranken Pflanzen sind ganz von dem violetten Mycel umsponnen, das farblose Hyphen in das Innere der Wurzel, besonders in die Rinde sendet und dadurch das Absterben der Wurzeln verursacht, wodurch auch die oberirdischen Pflanzenteile zugrunde gehen. Auf fast allen stärker befallenen und toten Wurzeln wurden in Gestalt kleiner schwarzer Kapseln die Perithecien des Pilzes gefunden, zahlreiche Schläuche mit je acht vierzelligen, ovalen, etwas gekrümmten Sporen enthaltend. Es sind dies die von Fuckel als *Byssothecium circinans* beschriebenen Kapseln. Saccardo wandelte den Namen in *Leptosphaeria circ.* und Winter in *Trematosphaeria circ.* um. Letzterer hält die Zugehörigkeit der Kapseln zu *Rhizoctonia* für fraglich.

440. **Canavarro de Faria e Maia**, S. Relatorio apresentado à Junta Geral do Districto de Ponta Delgada. (Revista Agronomica, Lissabon 1903, No. 6 und 7.)

Handelt von dem Auftreten von *Rhizoctonia violacea* und *Cercospora beticola* auf den Azoren.

*441. **Hedgcock**, G. G. A note on *Rhizoctonia*. (Science, vol. XIX, 1904, p. 268.)

442. **Delacroix**, G. Rapport sur une maladie des asperges dans les environs de Pithiviers. (Extr. Bull. mens. du Min. de l'Agric., September 1903.)

Rhizoctonia violacea ist von dem früher in der Gegend vielfach angebauten Safran auf den Spargel übergegangen. Man hat beobachtet, dass sich dieser Pilz bis zu 20 Jahren im Boden erhalten hat. Bei kleinen, begrenzten Herden empfiehlt der Verf., diese mit einem Graben abzugrenzen, die Pflanzen durch Feuer zu vernichten und Gramineen, die von dem Pilze nicht befallen werden, an der Stelle einzusäen. Zur Bodendesinfektion eignet sich wahrscheinlich am besten Schwefelkohlenstoff, 250 g auf 1 qm, oder noch besser 60 g Formol auf 1 qm.

443. **Beck**, R. Beiträge zur Morphologie und Biologie der forstlich wichtigen *Nectria*-Arten insbesondere der *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. (S.-A. a. Tharandter forstl. Jahrb., Bd. 52, p. 161, m. Taf.)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV (1904), p. 175.

444. **Laubert**, R. Die Rotpustelkrankheit *(Nectria cinnabarina)* der Bäume und ihre Bekämpfung. Kais. Gesundheitsamt, Flugbl. No. 25.

Es wird eine Beschreibung des Pilzes gegeben, der zu den Wundparasiten zu zählen ist. Vermittelst Aussaatversuche auf Wunden ist es gelungen, die Krankheit künstlich hervorzurufen.

445. **Aderhold**, R. und **Goethe**, R. Der Krebs der Obstbäume und seine Bekämpfung. (Flugbl. No. 17, 1902, Biol. Abt. f. Land- u. Forstw. a. Kais. Gesundheitsamt.)

Die offenen durch *Nectria ditissima* verursachten Wunden und die Krebsknollen sind im Laufe des Winters auszuschneiden und sofort mit

erwärmtem Steinkohlenteer zu bestreichen. Um der Erkrankung vorzubeugen, vermeide man den Anbau krebssüchtiger Sorten. Die für jede Gegend wenig empfänglichen Sorten sind nach örtlicher Erfahrung auszuwählen. In schweren, tonigen Böden kann durch Drainage der Krebs bekämpft werden.

446. **Aderhold, R.** Impfversuche mit *Nectria ditissima* Tul. (Vorläufige Mitt.) (Centrbl. Bakteriologie, Par. u. Z., 1903, No. 24/25.)

Veranlasst durch die von Brzezinski gemachten Veröffentlichungen über den Krebs der Apfel- und Birnbäume etc. führt Verf. die Resultate seiner eigenen Versuche an. Während Brz. als Ursache des Apfel- bezw. Birnenkrebses ein *Bacterium Mali* und *Pyri* glaubt ansehen zu müssen, betont Verf., dass seine Versuche in Übereinstimmung mit denen anderer Forscher die *Nectria ditissima* als Ursache erkennen lassen.

447. **Göthe, Rudolph.** Über den Krebs der Obstbäume. Berlin 1904, Paul Parey, 8⁰, 34 S. Preis 1 Mk.

Das mit 28 Textabbildungen versehene Heft gibt zunächst die Erfahrungen wieder, welche betreffs künstlicher Erzeugung von Krebsgeschwülsten durch Impfung der *Nectria ditissima* erlangt worden sind. Der Hauptwert der Arbeit aber liegt in den reichen praktischen Erfahrungen des Verf. über die Abhängigkeit dieses Pilzkrebses von Witterung, Standort und den verschiedenen Wunden, die dem Pilze als Ansiedelungsherd dienen können. Er wendet sich nachher zu dem Umstande, dass einzelne Sorten ganz besonders empfänglich („krebsüchtig") sich erweisen und andere nahezu krebsfrei bleiben.

*448. **Bärtschi, J.** Die Krebskrankheit der Obstbäume und ihre Heilung. (Schleswig-Holst. Zeitschrift f. Obst- und Gartenbau, 1904, No. 9, p. 66.)

449. **Hempel, Adolpho.** Una nova especie de Fungo que produz o cancro no cacaoeiro *Calonectria bahiensis* n. sp. (Boletim da Agric., 5a Ser., No. 1, Sao Paulo [Brasilien], 1904, p. 22—24.)

Verf. beschreibt hier eine neue Form einer krebsartigen Baumkrankheit, die im Staate Bahia (Brasilien) am Kakaobaum beobachtet wurde. Leider konnte der Verf. nur wenige, schon alte und vertrocknete Exemplare untersuchen. Deshalb dürfte die Beschreibung wohl, wie Verf. bemerkt, eine Ergänzung und teilweise eine Berichtigung fordern. Die Beschreibung der *Calonectria bahiensis* n. sp. kann folgendermassen kurz gefasst werden:

Mycel fein, verzweigt, hyalin, die Baumrinde durchdringend. Perithecien oft zahlreich, selten vereinzelt, kugelig, oberflächlich, dunkelgefärbt, fast schwarz, an der Oberfläche etwas weisslich, 0,5—3 mm im Durchmesser, mit einem zentralen kleinen runden Ostiolum. Asci wurden nicht beobachtet. Sporen gross, spindelförmig, glatt, dunkelbraun, oft zahlreich, meist mit 7 (selten 6—8) Querwänden, zuweilen auch mit einigen Längswänden, 62—83 μ lang, 15—18 μ breit. Der Pilz bildet an der Baumrinde unregelmässige, oft breite, dunkelfarbige Krusten. A. Luisier.

450. **Went, F. A. F. C.** West-Indien en de Serehziekte. (Herinneringsnummer van de Indische Mercuur, Amsterdam 1903.)

Verf. war früher der Ansicht, dass die Serehkrankheit des Zuckerrohrs von der *Verticillium*-Form von *Hypocrea Sacchari* verursacht werde. Da Verf. in Westindien und im nördlichen Südamerika vielfach die *Verticillium*-Form auf den Blattscheiden des Zuckerrohrs fand, ohne dass je die Serehkrankheit dort vorkommt, muss diese Behauptung aufgegeben werden.

451. **Anonymus.** *Trichosphaeria parasitica.* (Tydschrift der Nederl. Heidemaatschappy, XVI, 4. Aufl., 1904, p. 28—29.)

Trichosphaeria parasitica tritt pathogen bei *Abies alba* auf.

Jul. Schoute.

*452. **Bertel, R.** *Aposphaeria violacea* n. sp. ein neuer Glashauspilz. (Österr. Bot. Zeitschr., 1904, LIV, p. 205.)

453. **Delacroix, G.** Sur le parasitisme du *Dothichiza populea* Sacc. et Br. sur diverses espèces de peupliers. (Bull. mycol. de France, 1903, p. 353.)

*454. **Carruthers, J. B.** Root disease in tea [*Rosellinia radiciperda* Mass.]. (Circ. R. Bot. Gard. Ceylon, Ser. 1, 1903, No. 6, p. 111.)

*455. **Petri, L.** Di una nuova specie di *Thielaviopsis* Went. (App. Nuova Giorn. Bot. Ital., 1903, p. 582.)

456. **Smith, J. G.** The pine apple disease of sugar cane. (Hawaii Agric. Exp. Stat. Press. Bull., IX, 1903, p. 1.)

Eine ernstliche Krankheit des Zuckerrohrs, durch *Thielaviopsis ethaceticus* Went verursacht. Der Pilz ist ein echter Parasit, der durch die von Blatthüpfern und Bohrkäfern hervorgerufenen Verletzungen eindringt. Das Rohr wird im Wachstum gehemmt, die Internodien werden kürzer, die Blätter sterben ab, schliesslich geht die ganze Pflanze zugrunde. Die Zuckersubstanz der Gewebe wird in Essigsäure umgebildet und dadurch entsteht der „pine apple“ Geruch frisch geschnittener Stengel, dem die Krankheit ihren Namen verdankt. Sorgfältige Auswahl der Sämlinge und Verbrennen aller kranken Pflanzen werden empfohlen.

*457. Der Wurzelschimmel der Reben und dessen Beseitigung. (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau, 1904, p. 26.)

458. **Störmer, K.** Über eigentümliche, durch gleichzeitiges Auftreten der Radenkorn- und Federbuschkrankheit verursachte Missbildungen beim Spelz. (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, II, 1904, Heft 6, p. 75.)

Die gleichzeitig von *Tylenchus scandens* und von *Dilophospora graminis* befallenen Spelzpflanzen veränderten ihre Wuchsform: die Internodien auffällig gebogen, die Ähren herabgedrückt, häufig stecken geblieben, die Blätter eingerollt. Die Krankheit trat nur vereinzelt auf. Zur Bekämpfung wird Vernichten des Strohes, Beizen der Samen und Fruchtwechsel empfohlen.

459. **Ruhland, W.** Ein neuer, verderblicher Schädling der Eiche. (Centrbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskr., 2. Abt., XII. Bd., 1904, No. 6—8.)

In der Rinde von Eichen, einer Rotbuche und einer *Castanea americana* beobachtete der Verf. einen Pilz, der seiner äusseren Form als auch seiner Conidien wegen in die Gattung *Fusicoccum* und zwar in die Nähe von *F. quercinum* Sacc. passte. Verfasser glückte es weiterhin, die Überwinterungsform dieses Pilzes auf vielen Eichenstöcken zu finden, und zwar handelte es sich um eine *Dothidea*. Eine Infektion sterilisierter Eichenstücke mit den Ascussporen der letzteren lieferte an einer der infizierten Stellen zwei Pycniden mit typischen *Fusicoccum*-Conidien.

Eine Diagnose der beiden neuen Pilze „*Dothidea noxia* Ruhland“ und „*Fusicoccum noxium* Ruhland“ befindet sich am Schlusse der Mitteilung.

460. **Appel, O.** Über bestandweises Absterben von Roterlen. (Vorläufige Mitteilung.) (Naturwissenschaftl. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., 2. Jahrg., 1904.)

Der Verf. berichtet in vorliegender Mitteilung über von ihm untersuchte ungefähr 15—20 jährige Erlen, die durch Pilze (insbesondere *Valsa oxystoma)* zugrunde gerichtet worden sind. Bei der Diskussion des Krankheitsbildes untersucht Appel die Frage, ob der Pilz (die *Valsa*) „als echter Parasit aufgefasst werden muss, oder ob er nur unter gewissen Voraussetzungen als Zerstörer lebender Erlen auftreten könne"; dabei kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass die *Valsa* ohne vorherige Prädisposition zu der Pilzkrankheit infolge von Ernährungsstörungen die Pflanzen nicht in so empfindlicher Weise schädigen könne. Es ist Appel der experimentelle Nachweis gelungen, dass Infektionen mit *Valsa* nur unter ungünstigen Ernährungsbedingungen aufgewachsene Erlen schädigen können.

461. **Nijpels, P.** Maladies de plantes cultivées. V. Une maladie épidémique de l'Aune commun. (Bull. de la Soc. belge de Microsc., XXV, 1900, p. 95.)

Bei Tervueren trat plötzlich in einer mit Erlen bestandenen Waldparzelle eine Krankheit auf, der innerhalb von einem Jahre eine grosse Zahl der Bäume zum Opfer fiel. Die Ursache der Krankheit ist der Pyrenomycet *Valsa oxystoma*, dessen verderbliche Wirkung bisher noch nicht beobachtet worden ist. Der Baum erkrankt zuerst an der Rinde, die sich gelblich zu färben anfängt. Von einer solchen Infektionsstelle aus beginnt dann die schnelle Weiterverbreitung des Pilzes. Die Perithecien werden unterrindig angelegt und durchbohren dann mit ihren Schnäbeln die deckenden Schichten.

462. **Aderhold, R.** Über das Kirschbaumsterben am Rhein, seine Ursachen und seine Bekämpfung. (Arb. d. Biol. Abt. f. Land- u. Forstwirtschaft am kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. III, Heft 4, 1903, m. 3 Tafeln und 7 Textfig.)

Die Untersuchungen des Verf. über den Parasitismus des Pilzes, den er als *Valsa leucostoma* (Pers.) Sacc. anspricht, sollten zunächst die Frage beantworten, ob unverletzte Bäumchen oder Baumstellen durch Sporen infiziert werden können, und wenn nicht, ob Verletzungen verschiedener Art dem Pilze erfolgreichen Eingang verschaffen können? Als Verletzungen wurden Schnittwunden, zufällige Verletzungen, Aststumpfe, Brandstellen und besonders Frostschäden herangezogen.

Die Impfversuche ergaben: In gesunde, unverletzte Baumstellen vermag die *Valsa leucostoma* nicht einzudringen; in Wunden eingebracht, ruft sie dagegen kleine Absterbeerscheinungen hervor und kann den Wunden einen krebsartigen Charakter verleihen.

Wenn die *Valsa leucostoma* einen grossen Anteil an der allgemeinen epidemischen Erkrankung in Camp und Umgegend haben sollte, so muss eine oder mehrere Ursachen hinzukommen, welche ihre Ausbreitung begünstigen und das parasitäre Wuchern ermöglichen.

463. **Albado, M.** Monografia dei generi Allescherina e Cryptovalsa. (Malpighia, XVI, 1902.)

Vorzugsweise systematischer Natur.

464. **Dreyer, A.** Mitteilung über den Russtau: *Capnodium salicinum* Mont. (Bericht über die Tätigkeit der St. Gallischen Naturwiss. Ges., 1900 bis 1901, St. Gallen, 1902, p. 205, m. 3 Taf.)

Genaue Beschreibung des Baues und der Entwickelung des Pilzes.

465. **Maublanc** et **Lasnier**. Sur une maladie des *Cattleya*. (Bull. Soc. Mycol. de France, 1904, T. XX, p. 167, m. Taf.)

Auf *Cattleya Mossiae* wurden eine *Pythium*-Art und *Physalospora Cattleyae* gefunden. Das Conidienstadium der letzteren gehört zur Gattung *Gloeosporium*.

466. **Diedicke, H.** Über den Zusammenhang zwischen *Pleospora*- und *Helminthosporium*-Arten. (S.-A. Centrbl. f. Bakt., IX. Bd., No. 9 u. XI Bd., No. 2 [1903].)

Siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, XIV (1904), p. 179.

*467. **Bucholtz, F.** Bemerkungen über das Vorkommen des Mutterkornes in den Ostseeprovinzen Russlands. (Korrespondenzbl. Naturf. Ver., Riga 1904, H. XLVII, p. 57.)

468. **Stäger, Rob.** Infektionsversuche mit Gramineen bewohnenden *Claviceps*-Arten. (Bot. Zeitung, 1903, H. VI/VII, p. 111—158.)

Verf. machte 27 Infektionsversuche mit *Claviceps purpurea*, herstammend von *Secale cereale* und *Anthoxanthum odoratum* und mit den Honigtauconidien von *Bromus sterilis*. Aus denselben ergab sich, dass *Claviceps purpurea* Tul. leicht übertragbar ist auf folgende Gräser: *Secale cereale, Anthoxanthum odoratum, Hierochloa borealis, Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Hordeum murinum, Festuca pratensis,* Gerste, *Phalaris arundinacea, Briza media, Calamagrostis arundinacea, Poa pratensis, P. caesia, P. sudetica, P. hybrida, P. compressa;* während *Poa alpina* und *P. concinna* nur mit geringem Erfolg reagierten und *P. fertilis* und *P. annua* völlig immun blieben; ebenso wie *Nardus stricta* und *Molinia coerulea, Lolium perenne, L. italicum, Bromus erectus, Glyceria fluitans, G. distans.*

Auf *Bromus sterilis* trat Honigtau auf, der mit Erfolg auf *Arrhenatherum elatius* übergeimpft werden konnte. Während die angeführten *Lolium-, Bromus-, Glyceria*-Arten der Infektion mit den *Claviceps*-Sporen des Roggens gegenüber konstant immun blieben, nahm *Bromus sterilis* den Pilz recht leicht an. Aus dem regelmässig negativen Verhalten obiger Gräser ergab sich die Vermutung, dass die auf ihnen im Freien wachsenden Mutterkörner, besonders spezialisierte Formen oder biologische Arten der typischen *Claviceps purpurea* darstellen, da morphologisch-anatomische Unterschiede nicht vorliegen. Unsicher war das Resultat bei *Triticum Spelta* und *Alopecurus pratensis*.

Die nächsten acht Infektionsversuche wurden mit *Claviceps* von *Glyceria fluitans* gemacht. Die für das Mutterkorn des Roggens charakteristischen Gräser blieben intakt, nur *Glyceria fluitans* (mit *G. distans* wurden keine Versuche gemacht) wurde befallen, so dass es sich sicher um eine besondere (nicht bloss biologische) Art handelte, die wahrscheinlich mit *Claviceps Wilsoni* Cooke identisch ist. *Poa annua* und *Brachypodium silvaticum* boten der Glyceria Claviceps gleichfalls keine günstigen Bedingungen.

Fünf Infektionsversuche mit der *Claviceps* von *Lolium perenne* ergaben deren leichte Übertragbarkeit auf *Bromus erectus, Lolium perenne, L. italicum, L. temulentum, L. rigidum,* während andere Versuchsgräser, wie *Poa pratensis, Panicum sanguinale, Anthoxanthum odoratum,* Roggen, *Alopecurus pratensis, Bromus macrostachys, Aegilops bicornis, Arrhenatherum elatius, Brachypodium silvaticum, Bromus giganteus* völlig immun blieben. Unter den letzteren Gräsern sind viele zum Nährpflanzenkreis der typischen *Claviceps purpurea* Tul. gehörende. Da die *Claviceps* des *Lolium perenne* nicht auf sie überzugehen vermag, morphologische Unterschiede zwischen beiden *Claviceps* aber nicht vorzuliegen scheinen,

muss die *Claviceps purpurea* auf *Lolium* als besondere biologische Art angesprochen werden. Das gleiche ergab sich für die auf *Poa annua* vorkommende *Claviceps*, die nur auf *Poa annua*, dagegen nicht auf *Lolium perenne*, *L. rigidum* und *L. italicum* Honigtau erzeugte.

Zwei Infektionsversuche mit Conidien von *Claviceps* auf *Brachypodium silvaticum* ergaben auch diese Art als spezialisiert, die unter 10 Gramineen nur *Brachypodium silvaticum* infizierte und hier bis zur Sclerotienbildung kam. *Brachypodium silvaticum*, das mit *Milium effusum* fast stets gleichzeitig nahe bei letzterem befallen wird, erwies sich auch als Nährpflanze des *Claviceps* auf *Milium*, so dass letzteres wahrscheinlich mit dem auf *Brachypodium* identisch ist. Eine Infektion des Roggens beruhte wahrscheinlich auf Verunreinigung.

Beobachtungen im Freien bestätigten die Infektionsergebnisse bezüglich der Verschiedenheit der biologischen Arten auf Roggen, *Lolium perenne*, *Brachypodium silvaticum* und der Identität dessen von *Lolium perenne* mit dem von *Bromus erectus*, *Milium effusum* mit *Anthoxanthum odoratum*.

2. *Claviceps microcephala* Tul.

Elf Versuchsreihen mit der *Claviceps microcephala* Tul. von *Molinia coerulea*, *Phragmites communis* etc. ergaben deren Übertragbarkeit auf *Nardus stricta*, *Molinia*, *Aira caespitosa* mit Sicherheit, während *Calamagrostis*, *Anthoxanthum Secale*, *Poa* u. a. Gräser nicht infiziert wurden. Die Art besitzt nur einen kleinen Nährpflanzenkreis, dem sie so stark angepasst ist, dass sie auf die typischen Wirtspflanzen der *Claviceps purpurea* nicht übertragen werden konnte. Rassen scheinen innerhalb dieses Pilzspecies nicht vorzukommen. Im Freien wurde immer zuerst *Molinia coerulea* und dann erst *Phragmites* angesteckt; ebenso erweist sich immer *Nardus* als die früher infizierte Wirtspflanze.

k) Sphaeropsideae, Melanconieae et Hyphomycetes.

*469. **Ritzema Bos J.** „Kankerstronken" in de Kool, veroorzaakt door *Phoma oleracea* Saccardo. (Tijdschr. over Plantenziekt, 1904, afl. 3, p. 53, 3 Taf.)

470. **Guttmann, A.** Praktische Erfahrungen über das Auftreten des Wurzelbrandes der Rüben. (Deutsche Landw. Presse, 1904, p. 64.)

Nach Ansicht des Verf. ist *Phoma Betae* die Ursache des Wurzelbrandes und alle Samen sind durch den Pilz infiziert. Befördern Witterungs- und Bodenverhältnisse ein kräftiges Heranwachsen der jungen Rübenpflänzchen, so wird die Krankheit überwunden; bei rauher, kalter Witterung, schlechtem Kulturzustand des Bodens tritt eine Stockung im Wachstum der Rüben ein und der Pilz bleibt Sieger. Das beste Bekämpfungsmittel ist daher Schaffung eines guten Kulturzustandes durch Walzen und Hacken, Düngung mit Superphosphat und Chilisalpeter zur Kräftigung der Pflanzen. Beizen der Samen hält Verf. nicht für wirksam.

*471. **Hedgcock, G. G.** Proof of the identity of *Phoma* and *Phyllosticta* on the sugar beet. (Journ. of Mycol., 1904, 10, p. 2.)

472. **Carruthers, W.** Disease of the Turnip Bulb. (Roy. Agric. Soc. England, 3 p., 5 Fig.)

Im Frühjahre 1903 trat in Lincolnshire ein *Phoma* auf, das bisher noch nicht bekannt ist. Es steht dem an Mangoldwurzeln vorkommenden sehr nahe. Das Mycel dringt von den Blättern aus in die Rüben ein, die Sporenkörper

treten als kleine, schwarze Flecke auf. Die Sporen dieser Art, *Phoma Rapi* Güss. M. S., sind nur $^1/_3$ so gross wie die von *Phoma Betae*, nämlich 2 μ.

473. **Ritzema Bos. J.** „Kankerstronken" in de kool, veroorzacht door *Phoma oleracea* Saccardo. (Tijdschrift over Plantenziekten, X, 3e Aufl., 1904, p. 53—76, mit 3 Tafeln.)

Eine Krankheit des Kohls, hauptsächlich an Rotkohl vorkommend, bestehend in eigenartig gelbgrauer Verfärbung der Kohladern an den Blattbasen. Diese Teile schrumpfen und zerreissen. Der Krankheitserreger ist *Phoma oleracea* Sacc.; ein Pilz, der bisher noch nicht als pathogen erwähnt ist. Hyphen, Pycniden und Conidien werden beschrieben. Eine ähnliche Krankheit ist von *Prillieux* (Maladies des plantes agricoles, II, p. 295) beschrieben, als erregt von *Phoma Brassicae* Thümen.

Diese Krankheit ist auf dem Felde wenig merkbar, sondern tritt während des winterlichen Speicherns hervor. J. C. Schoute.

*474. **Navarro, L.** La Rabia *[Ascochyta Pisi* Oud.] y la Mosca de los garbanzales *[Agromyza ciceri* Nav.] (Madrid, 1903, 4⁰, 95 pp., 4 Taf.)

*475. **Laubert, R.** *Ascochyta caulicola*, ein neuer Krankheitserreger des Steinklees. (Arb. d. Biol. Abt. f. Land- u. Forstwirtsch. am Kaiserl. Gesundheitsamt, Bd. III, 1903, Heft 4, p. 441.)

Ascochyta caulicola n. sp. erzeugt an Stengeln und Blattstielen von *Melilotus albus* weisse, braun umsäumte Flecke mit zahlreichen Pycniden. Die Zellen der Rinde werden durch den Pilz zu Wachstum und Teilung angeregt.

476. **Nijpels, P.** Une maladie des pousses de l'épicéa. (Bull. de la Soc. Centr. Forestière de Belgique, Febr. 1902.)

In der Umgegend von Spa tritt die *Septoria parasitica* verheerend in den Fichtenbeständen auf. Der Pilz bevorzugt hauptsächlich solche Standorte, wo das Wasser nicht in genügender Menge vorhanden ist und Luft- und Lichtwirkung intensiv sind, z. B. auf Hügeln. In trockenen Jahren entwickelt er sich besser.

477. **Potter, M. C.** On a disease of the Carnation caused by „*Septoria Dianthi*" (Desm.). (Reprinted from the Journal of the Royal Horticultural Society, vol. XXVII, Parts 2 u. 3.)

Als Ursache einer durch Feuchtigkeit begünstigten Erkrankung der Nelken ermittelt Verfasser einen Pilz, den er für identisch mit *Septoria Dianthi* Desm. hält. Nach der Aussaat von Sporen auf lebende Nelkenblätter wurde das Eindringen des Keimschlauchs in die Spaltöffnungen beobachtet. Nach etwa 14 Tagen trat eine Verfärbung auf, die sich hauptsächlich gegen die Blattspitze hin ausbreitete, und nach drei Wochen erschienen die Pycniden. Der Pilz verursacht in Nordamerika grossen Schaden, ist aber als lästiges Übel auch aus Europa (namentlich Frankreich, Italien und Portugal), Südafrika und Australien bekannt.

478. **Baudisch, F.** Notizen über *Septoria parasitica* R. H., *Fusoma Pini* R. H. und *Allescheria Laricis* R. H. (Centrbl. f. d. ges. Forstwes., 1903, p. 461.)

Septoria parasitica entwickelt sich besonders in nassen Sommern und zerstört vorzugsweise die Seitentriebe der Fichten. *Fusoma Pini* verbreitet sich durch den Boden, in einem Falle hatte es 25 % der Fichtenkeimlinge zerstört. *Allescheria Laricis* richtet bei Lärchenkeimlingen und bis über zweijährigen Pflanzen beträchtlichen Schaden sowohl im Pflanzgarten als im Freien an.

479. **Tassi, Fl.** La Ruggine dei Crisantemi. (Bollett. del Laborat ed Orto botan. di Siena, an. VI, p. 149—153, Siena 1904.)

Die *Chrysanthemum*-Kulturen bei Siena wurden in den letzten Jahren durch das — wenn auch nicht umfangreiche — Auftreten von *Septoria Chrysanthemi* Cav. und *Diplodia Chrysanthemi* Fl. Tas. geschwächt. Ganz bedeutend wurden sie aber durch den plötzlich aufgetretenen *Chrysanthemum*-Rost hergenommen und beinahe vernichtet. Sowohl Topf- als Freilandpflanzen gingen daran zugrunde. Die Krankheit dürfte direkt aus Japan (1897) über England importiert worden sein. Solla.

480. **Maublanc, A.** Sur quelques espèces nouvelles de champignons inférieurs, pl. XIV et XV. (Über einige neue niedere Pilze.) (Bull. soc. mycol. de France, XIX, 1903, III. Fasc.)

*481. **Oudemans, C. A. J. A.** Over *Sclerotiopsis pityophila* (Corda) Oud., eene Sphaeropsidee, voortgebracht door de naalden van *Pinus sylvestris*. (Verslag Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, 1904, p. 298, 1 Taf.)

482. **Oudemans, C. A. J. A.** *Exosporina laricis* Oud., eene nog onbekende, op den Lork *[Larix decidua]* levende, en voor dien boom zeer schadelijke Zwamsoort. (Verslag van de gewone vergadering d. Wis-en natuurk. afdeel., 1904, K. Akad. v. Wetenschap, Amsterdam, Deel XII, 2. Ged., p. 745, 1 Taf.)

483. **Delacroix, G.** Sur l'identité réelle de *Sphaeropsis Malorum* Peck. (Extr. Bull. Soc. Mycol. de France, T. XIX, fasc. 4.)

Der in Amerika häufig bei Apfel-, Birn-, Quittenbäumen und Weissdorn auftretende, von Peck als *Sphaeropsis Malorum* beschriebene Pilz ist von Delacroix in Frankreich beobachtet worden. Die Rinde der befallenen Zweige stirbt ab und wird rissig, zuweilen vertrocknet der oberhalb der Wundstelle gelegene Teil des Zweiges. Eine Wulstbildung am Grunde der Wunde kann eine weitere Ausbreitung des Pilzes verhindern. Der Pilz ist nach Delacroix' Ansicht ein Wundparasit, der nur bei Verletzungen der Rinde durch Sonnenbrand, Frost, Insekten, z. B. Schildläuse, eindringen kann. Ausser mit *Sphaeropsis Malorum* Peck. ist der Pilz auch mit *Diplodia Pseudo-Diplodia* Fuck. identisch und richtiger *Sphaeropsis Pseudo-Diplodia* (Fuckl.) G. Del. zu nennen. (Siehe auch Centrbl. Bakt., 1904, Bd. XIII, p. 464.)

484. **Laubert, R.** Zur Morphologie einer neuen *Cytospora*. (Centrbl. Bakt., 1904, Bd. XII, p. 407, m. Taf.)

485. **Van Hall, C. J. J.** Das Absterben der Stöcke der Johannis- und Stachelbeeren, verursacht von *Cytosporina Ribis* P. Magnus (n. sp.). (Separatabdruck aus „Annales Mycologici", vol. 1, No. 6, 1903.)

Es treten in Holland bei Johannis- und Stachelbeeren krankhafte Veränderungen der Rinde auf und die erkrankten Sträucher gehen nach kürzerer oder längerer Zeit ein. In den dunkelgrau verfärbten Teilen des Holzes der Wurzeln und unteren Stammteile fand sich ein sehr dünnes Mycel, namentlich in den Gefässen. Das Mycel wurde auf verschiedenen Nährböden weiter gezüchtet. Fruktifikationsorgane traten zunächst, auch nach mehrmonatlicher Kultur, nirgends auf. Nur an zwei Kulturen, die zufällig während einiger Zeit sehr niedriger Temperatur ausgesetzt waren, zeigten sich schliesslich Pycniden mit gelben Sporenranken. Von der neuerdings beschriebenen *Cytosporina Grossulariae* Laubert (Centrbl. für Bakteriologie, II, 1904) unterscheidet sich die *Cytosporina Ribis* u. a. hauptsächlich durch ihre viel längeren Sporen.

*486. **Oudemans, C. A. J. A.** *Leptostroma austriacum* Oud., eene nog onbekende op de naalden van *Pinus austriaca* levende *Leptostromacee*, en over *Hymenopsis Typhae* (Fuck.) Sacc., eene tot hiertoe onvolkomen beschreven *Tuberculariacee*, eigen an de verdorde bladscheeden van *Typha latifolia*. (Verslag Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, 1904, p. 294, 2 Taf.)

487. **Laubert, R.** Beitrag zur Kenntnis des *Gloeosporium* der roten Johannisbeere. (Centrbl. Bakt., 1904, Bd. XIII, p. 82, m. 1 Fig.)

Eine genaue Beschreibung des *Gloeosporium Ribis*, das die Blattfleckenkrankheit auf *Ribes rubrum* verursacht. Die Flecke erscheinen auf der Oberseite der vergilbten oder noch grünen Blätter: in ihrer Mitte oder unmittelbar in der grünen Blattsubstanz zeigen sich zahlreiche braune, punktförmige Pusteln, die Sporenlager des Pilzes. Die Krankheit ist epidemisch und häufig so schwer, dass die befallenen Sträucher schon im Hochsommer ihr Laub verlieren. Bespritzen mit Bordeauxbrühe ist von zweifelhaftem Erfolg.

488. **Laubert, R.** Eine wichtige *Gloeosporium*-Krankheit der Linden. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 257, m. 1 Taf.)

Auf Blättern von *Tilia parvifolia* findet man vom Mai ab häufig vereinzelte oder zahlreiche runde, helle, scharf umgrenzte Flecke auf beiden Blattseiten. Die Flecke sind gelblich bis bräunlichgelb, dunkelbraun gesäumt, von $^1/_5$—1 cm Durchmesser, am Blattrande oder regellos über die Blattfläche zerstreut. An den Blattstielen zeigen sich ovale, schwärzliche, nicht scharf begrenzte Stellen verschiedener Grösse, an denen die Substanz des Blattstiels eingesunken und abgestorben ist, so dass der Stiel leicht einknickt. Bei zunehmender Ausdehnung dieser Flecke wird die Wasserleitung zum Blatte unterbrochen, so dass dieses vertrocknen muss. Häufig fallen auch die noch grünen Blätter infolge ihrer Schwere in Massen von den morschen Blattstielen ab. Die Fleckenbildung geht auch auf die jungen Zweige über, die ebenfalls einknicken und vertrocknen. Die Krankheit beschränkt sich auf die Frühjahrsmonate und kommt vor Beginn des Sommers zum Stillstand.

Die abgestorbenen Gewebe der Flecke sind stets von Pilzhyphen durchzogen und tragen auf ihrer Oberfläche in Gestalt dunkler Pünktchen die Conidienlager des Pilzes, der als die Ursache der Krankheit angesehen werden muss, *Gloeosporium tiliaecolum* Allescher, wahrscheinlich identisch mit *Gl. Tiliae* Oud. Der Pilz überwintert auf den jungen infizierten Zweigen, und von diesen nimmt im Frühjahr der Befall der jungen Blätter und Zweige seinen Ausgang. Bei grösseren Bäumen erscheint eine Bekämpfung durch Zurückschneiden der Zweige und Bespritzen praktisch nicht ausführbar, in Baumschulen ist es ratsam, alle fleckigen Zweige zurückzuschneiden und die Bäumchen etwa im April, vor oder während Entfaltung der Blattknospen mit 1—2 prozentiger Kupfervitriolkalkbrühe zu spritzen.

489. **Delacroix, G.** De la tavelure des Goyaves produite par le *Gloeosporium Psidii* n. sp. G. Del. (Bull. Soc. Mycol. de France, T. XIX, No. 2, 1903, p. 143, m. 1 Textfig.)

Auf Guyavaäpfeln, die in der Fruchthülle bis 8 mm tiefe braune Flecke hatten, wurde *Gloeosporium Psidii* gefunden. Der Umstand, dass das gesunde Gewebe auf den Pilzenangriff durch Bildung eines abschliessenden Korkstreifens reagiert hatte, ist ein Beweis für den Parasitismus des Pilzes.

490. **Beauverie, J.** La maladie des Platanes. (C.-R., 1903, CXXXVI, p. 1586.)

Verf. hat an den Ästen der Platanen eine neue Fruktifikationsform des *Gloeosporium nervisequum* beobachtet: unregelmässig sich verzweigende, septierte Conidienträger, deren sich nach oben zuspitzende Zweige bräunliche, schwach eiförmige Conidien abschnüren, etwas grösser als die in den *Gloeosporium*-Lagern entwickelten. Aus den Sporen der letzteren lassen sich diese Conidien auch in künstlichen Kulturen erziehen. — Für die Verbreitung der Krankheit ist ausser der Infektion durch Sporen auch die Vermehrung durch Stecklinge oder Absenker von erkrankten Bäumen zu berücksichtigen. Für die Bekämpfung legt Verf. auf die Erziehung widerstandsfähiger Varietäten besonderen Wert.

491. **Osterwalder, Dr. A.** *Gloeosporium*-Fäule bei Kirschen. Mit 1 Taf. (S.-A. aus Centrbl. f. Bakt., Parasitenk. u. Infektionskr., XI. Bd., 1903, No. 6/7.)

Der Pilz ist identisch mit dem die Bitterfäule der Äpfel hervorrufenden *Gloeosporium fructigenum* Verf. glaubt sich der Ansicht Southworths anschliessen zu dürfen, der *G. fructigenum* (in Grossbritannien auf Birnen), *G. laeticolor* auf Pfirsichen und *G. versicolor* (auf Äpfeln in Carolina) für ein und dieselbe Species hält.

Durch Infektionsversuche ist festgestellt, dass der Pilz nur durch Wunden in das Fleisch eindringt, auf der Frucht braune Flecke verursacht, auf denen nach fünf bis zehn Tagen weisse, kreisförmige Sporenlager auftreten.

492. **Laubert, R.** Eine neue sehr verbreitete Blattfleckenkrankheit von *Ribes alpinum*. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft, 1904, Heft 1.)

Die Blätter von *Ribes alpinum* besitzen häufig regellos zerstreute, runde dunkle Flecke. Die Blätter sehen dadurch wie gesprenkelt aus und fallen bei starker Erkrankung vorzeitig ab. Auf der Unterseite besitzen die Flecke kleine Sporenlager, welche zuletzt die Epidermis sprengen und farblose, einzellige, spindelförmige, meist etwas gekrümmte Sporen bilden. Der Pilz gehört zur Gattung *Gloeosporium* und wurde bisher noch nicht beobachtet. Verf. bezeichnet ihn als *G. variabile* Laub.

493. **Rolfs, P. H.** Wither-tip and other diseases of citrous trees and fruits caused by *Colletotrichum gloeosporioides*. (U. S. Depart. Agric. Bur. of Plant Ind., Bull. LII, 1904, p. 1.)

Colletotrichum gloeosporioides ruft auf allen Arten der kultivierten Orangenbäume Krankheiten von ganz verschiedenem Aussehen hervor. Am schlimmsten tritt die Krankheit auf den Zitronen auf und zwar liegt das an der Behandlung der unreifen Früchte. Sie werden grün abgepflückt und dann in warmen Häusern gelagert, um Farbe zu bekommen. Die dabei entstehende Feuchtigkeit bildet den günstigsten Nährboden für den Pilz. Die durch den Pilz verursachten Flecke zeigen sich erst, wenn die Früchte nach dem Einschiffen auf den Markt kommen. Durch Spritzmittel kann der Pilz unterdrückt werden; vorbeugende Massregeln sind Beschneiden, Bearbeitung, Düngen.

494. **Went, F. A. F. C.** Waarnemingen en opmerkingen omtrent de Rietsuikerindustrie in West Indie. (s'Gravenhage Algemeene Landsdrukkery, 1903, 46 pp. und Archief voor de Java Suikerindustrie Soerabaia, 1904.)

Die in Westindien vorkommende „Rinddisease“ ist identisch mit dem „Rood Snot“ auf Java und wird durch *Colletotrichum falcatum* verursacht. *Melanconium Sacchari* tritt dabei nur saprophytisch auf halbabgestorbenen Stengeln auf. Die Ananaskrankheit wird durch *Thielaviopsis ethaceticus* verursacht. Die gefährlichste Krankheit Westindiens, die „Root disease“ ist

identisch mit der „Dongkellan-Krankheit“ auf Java und wird durch *Marasmius Sacchari* hervorgerufen.

495. **Hall, J. C. van.** Die Sankt-Johanniskrankheit der Erbsen, verursacht durch *Fusarium vasinfectum* Atk. (Vorl. Mitt.) Mit 1 Taf. (S.-A. aus den Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., XXI, 1903, Heft 1, p. 1—5.)

Auf den Erbsenfeldern in der Prov. Seeland in Holland tritt schon seit Jahrzehnten eine Krankheit meist Ende Juni auf, deshalb hat sie den im Titel angeführten Namen erhalten. Das Kraut vergilbt und die Pflanzen sterben in kurzer Zeit, bei trockenem Wetter innerhalb weniger Tage ab. Die Ursache der Krankheit ist ein Fadenpilz, der die Rinde und das Mark der Wurzel durchwuchert, wobei sich diese Gewebe oft rot oder braun verfärben. Der Pilz lässt sich leicht rein kultivieren und zeigt hier *Cephalosporium*- und *Fusarium*-Fruktifikation, ausserdem im Verlaufe der Hyphen runde, dickwandige, sehr inhaltsreiche Chlamydosporen. Alle diese Sporenformen lassen sich auch an den vergilbten Wurzeln beobachten, wenn man diese in einen feuchten Raum bringt, die *Cephalosporium*-Sporen sogar manchmal in den Wurzelzellen. Verf. identifizierte den Pilz mit *Fusarium vasinfectum* Atk. als neue var. *Pisi*.

496. **Osterwalder, A.** Über eine bisher unbekannte Art der Kernobstfäule, verursacht durch *Fusarium putrefaciens*. (Centrbl. f. Bakt., 1904, Bd. XIII, p. 207, 330, m. 2 Taf.)

Die durch *Fusarium putrefaciens* verursachte Fäulnis wurde vorzugsweise bei dem Danziger Kantapfel beobachtet; die bei verschiedenen Apfel- und Birnensorten erfolgreich ausgeführten Infektionsversuche berechtigen jedoch zu der Annahme, dass die *Fusarium*-Fäule auch bei anderen Obstsorten auftreten wird. Sämtliche Äpfel faulten von innen heraus, auf der Schale war entweder gar nichts zu bemerken oder nur kleinere faule Flecke um die Kelchpartie oder den Stiel herum, die in Verbindung mit dem faulen Kernhaus stehen. Die faulen Äpfel werden weich, besonders innerhalb des Kernhauses, schrumpfen aber nicht sehr ein, das Fleisch wird braungelb und zunderig. Wird zuletzt auch die Oberhaut angegriffen, so ändert sich ihre rote Farbe in schokoladenbraun und die Schale lässt sich dann leicht von dem Fleisch abziehen. Das faule Fruchtfleisch schmeckt ausgesprochen bitter. Die Samengehäuse sind in den meisten Fällen mit weissem, grünlichgelbem oder rotem Luftmycel angefüllt, die Kerne häufig ganz davon umsponnen. Oft dringt der Pilz auch in die Samen ein und zerstört den Keimling; doch finden sich auch gesunde Kerne in ganz faulen Früchten. Im feuchten Raum breitet sich das *Fusarium* rascher aus und wächst, bis zur Oberhaut vorgeschritten, zu den zahlreichen Lenticellen heraus. Schliesslich wird die faule Frucht in ein spinnengewebeartiges Hyphengeflecht von grauer, grünlichgelber oder rötlicher Farbe eingehüllt. Die Grüngelb- und Rotfärbung der Pilzfäden, die auch bei anderen *Fusarium*-Arten auftritt, steht offenbar mit dem Altern der Pilzfäden im Zusammenhang.

Der Danziger Kantapfel gehört zu den Sorten, die eine offene Stempelröhre besitzen, mithin den Fäulnispilzen eine natürliche Eingangsöffnung ins Innere der Frucht darbieten. Infektionsversuche mit *Fusarium*-Sporen auf die äussere Mündung der Stempelröhre blieben jedoch ebenso erfolglos wie solche auf die unverletzte Oberhaut. Von den bisher beschriebenen Fusarien-Arten auf Kernobst ist das *F. putrefaciens* unterschieden, daher als eine neue Species aufzustellen.

*497. **Zacharewicz, E.** La fumagine de l'olivier et le *Cycloconium oleaginum.* Quelques ennemies de l'olivier. Cultures et fumures. (Rev. vitic., vol. XX, 1903, p. 209.)

*498. Eine Krankheit der Rosenblätter [*Marssonia Rosae* Briosi et Cav.]. (Aus dem Franz. übers. v. V. Ducomet. Wiener Ill. Gartenztg., 1904, p. 29.)

499. **Noël, Bernard.** Le champignon endophyte des Orchidées. (C.-R., 1904, CXXXVIII, p. 828.)

Der Mycorhizenpilz der Orchideen ist kein *Fusarium.* Bernard Noël stellt ihn zu den *Mucedineae, Oosporeae.* Er ist für Orchideen verschiedenster Herkunft identisch, ein „Familienparasit" wie das *Rhizobium Leguminosarum.*

500. **Smith, J. G.** The brown eyed disease of coffee. (Hawaii Agric. Exp. Stat. Press Bull., IX, 1903, p. 4.)

Eine weitverbreitete aber selten sehr schädliche Krankheit auf Blättern und Früchten des Kaffeebaumes, durch *Cercospora coffeicola* B. und C. verursacht. Kommt vorzugsweise auf kränklichen Bäumen vor. Auf den Blättern zeigen sich kleine runde oder ovale absterbende Flecke mit konzentrischer Streifung, auf den Beeren kleine dunkle Flecke, die sich schnell vergrössern, bis oft die halbe Beere ergriffen ist und dann abfällt. Die infizierten hängenbleibenden Beeren werden nicht reif. Die Infektion findet nur durch Insektenstiche statt. Stärkung der Pflanzen durch besondere Kultur und Spritzen werden als Bekämpfungsmittel empfohlen.

501. **Bubák, Fr.** Neue Krankheit der Zuckerrübe in Böhmen. (Zeitschr. f. Zuckerind. in Böhmen, 1904, p. 342.)

Neben den von *Cercospora beticola* hervorgerufenen Flecken auf Zuckerrübenblättern wurden noch andere graue oder graubraune unregelmässige Flecke gefunden, die nicht wie die *Cercospora*-Flecke rot umrandet, sondern durch einen grauen, konzentrisch geschrumpften Streifen gesäumt waren. Das trockene Gewebe der Flecke wurde später rissig, wodurch es sich ebenfalls von den *Cercospora*-Flecken unterscheidet. Die Flecke waren durch *Ramularia Betae* verursacht und sahen den durch *Phyllosticta Betae* hervorgerufenen sehr ähnlich. Da *Ramularia* und *Phyllosticta* auf verschiedenen Pflanzen gemeinsam, oft auf denselben Flecken gefunden worden sind, vermutet Verf., dass beide Pilze nur verschiedene Enwickelungsstadien eines höheren Pilzes, wahrscheinlich eines Pyrenomyceten sind.

502. **Lagerheim, G.** och **Wagner, G.** Bladfläcksjuka å potatis [*Cercospora concors* (Casp.) Sacc.]. (Landtbruks-Akademiens handl. och tidskr., 1903, H. 1, p. 6—13, Taf. I—II, Stockholm 1903.)

Im August 1902 wurde ein epidemisch verheerendes Auftreten des genannten Pilzes auf einem Kartoffelacker bei Söderfjäll auf der Insel Wäddön in Uppland von Lagerheim beobachtet.

Die Krankheit bewirkte anfangs auf den frisch grünen Blättern lichtgrüne, von den gesunden grünen Teilen nicht scharf abgegrenzte Flecke, deren Farbe sich bald in Grüngelb und Gelb veränderte, während ihre Unterseite sich als von sehr feinen grauvioletten Flaumhaaren bedeckt erwies. Das Blatt vergilbte immer mehr, und gleichzeitig nahmen die rundlichen oder etwas eckigen, von gröberen Blattrippen begrenzten, 3—12 mm grossen Flecke eine bräunliche Farbe an. Öfters fliessen mehrere Flecke miteinander zusammen und können dann den grössten Teil der Blattfläche einnehmen.

Das Pilzmycelium breitet sich in den Intercellulargängen aus; ein Eindringen in die Zellen selbst konnte nicht wahrgenommen werden. In sehr jungen Flecken sind die Hyphen gleichmässig dick, farblos und von ziemlich langen Zellen zusammengesetzt; je älter aber die Flecke werden, desto gröber und mehr perlschnurförmig werden die Hyphen. In den dunkelbraunen Flecken sind die Hyphen zum grossen Teil dick und kurz gegliedert, aus rundlichen oder tonnenförmigen, mit graubrauner Wand und ölreichem Inhalt versehenen Zellen bestehend. Wahrscheinlich überwintert der Pilz in diesem Entwickelungsstadium in herabgefallenen und faulenden Blättern. Von dem endophytischen Mycelium entwickeln sich sehr frühzeitig Conidienträger, welche durch die Spaltöffnungen herauswachsen. Auf der Blattunterseite werden in jeder Spaltöffnung zahlreiche conidienerzeugende graue, an den Ansatzstellen der Conidien knotige, meistens unverzweigte, wenigzellige, etwa 7 μ dicke und 40—75 μ lange Hyphen gebildet. Ihre Conidien sind gerade oder schwach gebogen, meistens gegen die Spitze hin etwas verschmälert, 12—50 μ lang, 5—6 μ breit, farblos oder sehr schwach grau, mit 1—4 Querwänden (die kürzesten ohne Querwand). Durch die Spaltöffnungen hinaus wachsen ausserdem noch vegetative Hyphen, welche auf der Epidermis herumkriechen und zahlreiche vertikal gestellte Conidienträger ausbilden. Diese extramatrikalen Hyphen überziehen sowohl die Epidermiszellen als die Haare mit einem dichten Netzwerk und erzeugen eine grosse Menge von Conidien. Auch durch die weniger zahlreichen Spaltöffnungen der Blattoberseite wachsen Conidienträger hinaus.

503. **Traverso, J. B.** Eine neue *Cercosporella*-Art [*C. compacta* Trav.]. (Hedwigia, 1904, Bd. XLIII, Heft 6, p. 422.)

504. **v. Tubeuf.** Die Blattfleckenkrankheit der Kartoffel [Early blight oder Leaf-spot-disease] in Amerika. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw., 1904, p. 264.)

Die „Early blight"-Krankheit wird durch *Macrosporium Solani* Ell. et Mart. verursacht. Sie tritt kurz nach der Blüte auf den Blättern der Frühkartoffeln auf in Gestalt zerstreuter brauner Flecke. Auf dem abgestorbenen Gewebe zeigen sich konzentrische Ringe. Vielfach siedelt sich der Pilz bei den Frassstellen der Erdflöhe an. Ob das auf denselben Flecken auftretende *Cladosporium* und *Sporidesmium exitiosum* var. *Solani* in Zusammenhang mit dem *Macrosporium Solani* (*Alternaria Solani* Sorauer) stehen, bedarf noch weiterer Prüfung.

505. **Vanha, J. J.** Blattbräune der Kartoffeln (Dürrfleckigkeit). (Sond. Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., Jahrg. II, Heft 3, mit 6 Tafeln.)

Die Krankheit wird durch einen Pilz verursacht, der auch auf abgestorbenen Pflanzenteilen saprophytisch lebt und die lebende Pflanze erst, wenn sie bereits geschwächt ist, besonders in einer Trockenperiode, befallen kann. Diesen Pilz nennt Verf. *Sporidesmium Solani varians* (nova spec.) und beschreibt von demselben: 1. Bildung von Makrosporen von sehr wechselnder Gestalt und Grösse (einzellig bis drei- und mehrzellig, 10—90, meist 20—50 μ lang, 6—30, gewöhnlich 8—16 μ breit), 2. Conidienbildung (*Cladosporium*), 3. Pycnidenfrüchte.

Die vom Verf. zitierte Sorauersche Arbeit über diese Krankheit (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1896, S. 1) erwähnt keinen solchen Formenreich-

tum des Pilzes, der von den amerikanischen Forschern als Urheber des Early potato blight, bis dahin als *Macrosporium Solani* angesprochen worden war. Sorauer änderte diesen Namen in *Alternaria Solani* um, da es ihm gelang, bei der Kultur das der *Alternaria* eigene kettenartige Auseinandersprossen der Conidien festzustellen. Die dadurch bedingte Änderung des Namens wurde von den amerikanischen Beobachtern anerkannt.

506. **Güssow, Hans Th.** A Tomato disease new to England. (Gard. Chron., XXXVII, 1905, p. 92.)

Verf. bespricht an der Hand von Abbildungen das Auftreten von *Alternaria Solani* und erwähnt ausserdem eine durch Bakterien verursachte Krankheit der Tomaten, deren nähere Kenntnis noch weiterer Untersuchungen bedarf.

C. K. Schneider.

507. **Trotter, A.** Osservazioni e ricerche sulla Malsania del Nocciuola in provincia di Avellino. (Redia, vol. II, p. 37—67, Firenze 1904.)

Neuere, von Verf. 1902—1904 fortgesetzte Untersuchungen ergaben, dass die „Malsania"-Krankheit der Haselnussstaude nicht von *Heterodera radicicola* Greef allein veranlasst werde. Schon der Zustand der Pflanzen lasse auf mehrere Ursachen schliessen, von welchen die einen eine Verringerung der Nahrungszufuhr bedingen, die anderen auf unvollständiger oder nicht vollzogener Befruchtung beruhen. Die Witterungsverhältnisse mögen unter Umständen den Einfluss eines schädlichen Faktors fördern, bestimmend greifen sie jedenfalls in die Krankheit nicht ein.

Nebst dem Wurzelälchen weist das Wurzelsystem auch noch einen Schmarotzerpilz auf, welcher durch Conidien sich fortpflanzen dürfte, *Stemphylium botryosum* Wallr. — oder eine *Clasterosporium*-Art, deren Biologie aber Verf. nicht näher verfolgt hat. — Ein weiterer Feind haust in den Knospen, die bekannte Milbe, welche sich reichlich vermehrt und teils Blatt-, teils aber auch gemischte Knospen vernichtet. In beiden Fällen wird die Ernte verringert, denn durch eine Reduktion der Laubmenge wird die Pflanze bedeutend geschwächt infolge Nahrungsmangels.

In den männlichen Blütenständen leben die Larven von *Crambus pascuellus* L. und *Tmetocera ocellana* Fabr., nebst jenen anderer Kleinschmetterlinge, die sich von den Achsen- und Blütenteilen ernähren. In ihrer Gesellschaft wurde auch ein Käfer, *Coeliodes ruber* March. beobachtet. Dadurch müssen die weiblichen Blüten atrophieren.

Ältere wie jüngere Zweige zeigen Wundstellen, meist wohl vernarbt, welche aber das Holz blosslegen und den regelmässigen Kreislauf der Säfte hemmen oder, bei Ringelungen, geradezu verhindern. Charakteristisch für solche Schälwunden ist, dass die Pflanze gleichzeitig eine gelbliche Harzmasse ausscheidet, welche als dünne Krusten bis dickere Knäuel an den Zweigen kleben bleibt. Dass es eine Harzmasse sei, schliesst Verf. aus ihrer Unlöslichkeit in Wasser, und Lösungsfähigkeit in Äther und Schwefelkohlenstoff. Diese Schälwunden können ebensowohl durch Stangenschläge, beim Pflücken der Nüsse, hervorgerufen worden sein, als auch Tieren ihre Entstehung verdanken. Doch hält Verf. den *Myoxus avellanarius* nicht für den Urheber jener Plätzungen, sondern würde den *Strophosomus coryli* Fabr. dafür halten, welchen Käfer aber weder er noch andere im Gebiete gefunden haben.

Schliesslich trägt zur Verbreitung der Krankheit auch die Sorglosigkeit des Menschen bei, welcher keine Massregeln trifft, um das Übel aufzuhalen.

Solla.

508. **Aderhold, R.** Über eine bisher nicht beobachtete Krankheit der Schwarzwurzeln. (Arb. aus der Biol. Abt. f. Land- u. Forstwirtsch. am Kais. Gesundh.-Amt, III, 1903, p. 439.)

Scorzonera hispanica zeigte im Sommer 1901 in Proskau rundliche, verschieden grosse, blutrot umrandete, lederbraune Flecke, die ineinanderflossen und ganze Blatteile zum Absterben brachten. Auch die Stengel wurden von der Krankheit ergriffen. Die Ursache ist in einem Pilze, *Sporidesmium Scorzonerae* nov. spec., zu suchen. Infektionsversuche ergaben, dass sich die Blätter leicht mit dem Pilze infizieren liessen.

*509. **d'Ippolito, G.** Sul *Cladosporium Pisi* Cug. et Macch. (Trani, 1904, 8⁰, 9 pp.)

*510. **Turconi, M.** Sopra una nuova specie di *Cylindrosporium* parassita dell' *Ilex furcata* Lindl. (Ist. Bot. Univ. Pavia, 1904, N. S., vol. IX, p. 4.)

*511. Tomato diseases. Tomato black spot [*Macrosporium Tomato*]. (The Garden, vol. LXIII, 1903, No. 1644, p. 359.)

512. **Kohl, F. G.** Molestias do cafeeiro. Investigaçoes sobre a doença do cafeeiro causada pela *Stilbella flavida* com indicaçoes das medidas resultantes das investigaçoes contra esta epidemia de cogumelo pelo prof. Dr. F. Kohl em Marburgo. (Boletim da Agricultura, 4a Serie, No. 10, Sao Paulo [Brasilien], 1903, p. 461—473.)

Eine von R. Bolliger gelieferte portugiesische Übersetzung von Kohls „Untersuchungen über die von *Stilbella flavida* hervorgerufene Kaffeekrankheit, mit Angaben der aus den Untersuchungen sich ergebenden Massregeln gegen diese Pilzepidemie.“ Beihefte zum Tropenpfl., Mai 1903. A. L.

513. **Iwanoff, K. S.** Über *Trichothecium roseum* Link, als Ursache der Bitterfäule von Früchten. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 36, mit 1 Textfig.)

Die von Bitterfäule befallenen Pflaumen waren rötlich gefärbt, hatten stark bitteren Geschmack und ziemlich feste Konsistenz. Einige waren mit kleinen, ca. 1 mm grossen Höckerchen besetzt: das Fruchtfleisch war etwas braun gefärbt und mit rötlichen, von der Steinschicht strahlenförmig ausgehenden Streifen durchzogen. Das Fruchtparenchym war von einem reich verästelten, septierten, farblosen Mycel durchzogen, das in den Höckerchen weisse, subepidermale Lager bildete, aus denen sich in der feuchten Kammer eine anfangs weissliche, später rosenrote Schimmelvegetation entwickelte, der Conidienzustand von *Trichothecium roseum* Link. Der Pilz kommt auch häufig auf den verdorbenen bitteren Nüssen von *Corylus Avellana* und *Pinus Cembra* vor, bei denen auf der inneren Schalenwand und auf der Kernoberfläche die zierlichen rosenroten Schimmelrasen gefunden wurden. Der Kern ist braun oder gelblichbraun verfärbt und zuweilen stark bitter. Die Pilze der Bitterpflaumen und der Bitternüsse erwiesen sich als vollständig identisch. Bei Äpfeln und Birnen konnte durch Infektion die Bitterfäule hervorgerufen werden. Das Mycel wächst intercellular, wobei es das Schrumpfen und die Missfärbung des Fruchtparenchyms hervorruft. Der bittere Geschmack ist nur den braunen Stellen eigen. Möglicherweise steht die Bildung des Bitterstoffes mit dem Gehalt an organischen Säuren und deren Salzen in Zusammenhang.

514. **Smith, A. L.** New or critical Microfungi. (Journ. of Botany, 1903, p. 257, Taf. 454.)

515. **Woodworth, C. W.** A podridas das Laranjas e dos Limoes (Bolet. da Agric., 4a Ser., No. 8, Agosto, Sao Paulo, 1903, p. 374—382.)

Die Fäulnis der Orangen und Zitronen, die jedes Jahr bedeutenden Schaden in Brasilien anrichtet, wird durch *Penicillum digitatum* verursacht. Verf. beschreibt diesen Pilz und seine Lebensbedingungen, weist auf die praktischen Vorsichtsmassregeln zur Verhütung der Krankheit hin (Aufbewahren in kühlen Räumen, Ventilation, Einhüllung der einzelnen Früchte) und zeigt wie die Sporen des schädlichen Pilzes zu vernichten oder wie wenigstens ihre Zahl zu vermindern ist. Die portugiesische Übersetzung wurde von A. Hempel besorgt. A. Luisier.

516. **Bordas, F.** Sur la maladie de la tache jaune des chênes lièges. (C.-R., 1904, CXXXVIII, p. 928.)

Die Eigentümlichkeit gewisser Korke, den Flüssigkeiten, die damit verkorkt sind, den sog. Pfropfengeschmack mitzuteilen, beruht darauf, dass diese Korke stellenweise von dem Mycel des *Aspergillus niger* und daneben manchmal von *Penicillium glaucum* durchwuchert sind. Die Korke bekommen von dem Mycel ein gelbfleckiges Aussehen. Der Pilz dringt bereits am Baume in den Kork und zwar fast ausschliesslich auf der Regenseite ein. Der „männliche" Kork enthält in seinen Spalten zahlreiche Schimmelpilze. Die Sporen werden durch den Regen auf den „weiblichen" Kork heruntergespült. Ferner kann die Infektion auch durch Insekten, namentlich Ameisen vermittelt werden. Versuche, die Krankheit durch Spritzen mit Bordeauxbrühe zu bekämpfen, blieben erfolglos. Verf. empfiehlt an der Grenze der Borke und des „weiblichen" Korkes eine kreisförmige, schwach geneigte Rinne mit einem Abfluss für das Regenwasser zu befestigen.

517. **Björkenheim, C. G.** Beiträge zur Kenntnis des Pilzes in den Wurzelanschwellungen von *Alnus incana*. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 129, m. 1 Taf.)

Die zu verschiedenen Zeiten im Sommer gesammelten Wurzelknöllchen von *Alnus incana* enthielten in der Hauptmasse solche Pilzhyphen, die schon frühere Forscher wahrgenommen, von 0,5—0,8 μ Dicke und auch Bläschen als terminale Anschwellungen der Hyphenenden. Daneben wurde in einigen kleinen Knöllchen, die im Aussehen und im anatomischen Bau den anderen jungen Knöllchen ganz ähnlich waren, ein Pilz von viel grösseren Dimensionen gefunden. Die Hyphen waren 3,5—4 μ dick, mit einer deutlich contourierten doppelten Membran; einzelne Querwände liessen sich erkennen. Sie verzweigten sich reichlich und bildeten verwickelte Knäuel in der Mitte der Zellen. In den äusseren Teilen des Rindenparenchyms werden sie immer feiner und verwickeln sich immer mehr, so dass sich kaum noch deutliche Hyphen unterscheiden lassen und nur der unregelmässig kollabierte Inhalt wahrnehmbar bleibt. Die feinsten Hyphen sind ungefähr so dick wie die bläschenbildenden Hyphen der anderen Knöllchen. Es scheint ein Zusammenhang zwischen den dicken und den feinen Hyphen zu bestehen. Die Knöllchen mit den dicken Hyphen zeigen offenbar ein Stadium kurz nach der primären Infektion; in dem Masse, wie die Knöllchen wachsen, werden die Hyphen feiner und schliesslich nur 0,5 μ dick und bilden Bläschen. In die Wurzeln eingedrungen kann der Pilz die Entstehung neuer Knöllchen veranlassen, die also durch eine sekundäre, innere Infektion entstehen. Die primäre Infektion kommt offenbar nur selten vor. In den infizierten Zellen waren keine, in den nicht infizierten reichliche Stärkekörner. Die Zellkerne waren abnorm entwickelt: ungewöhnlich gross, gekrümmt, zuweilen gelappt.

l) Bekämpfungsmittel.

*518. **Braun, K.** Die Kupfervitriolkalkbrühe [Bordeauxbrühe] und ihre Anwendung. (4. Flugbl. d. k. württemberg. Anst. f. Pflanzensch. i. Hohenheim, 1904.)

519. **Bennet, E. R.** Bordeaux spraying for melon blight. (Storrs Agric. Exp. Stat. Bull., 1904, XXX, p. 1, 7 Fig.)

Kurze Beschreibung der durch *Plasmopara cubensis* verursachten Krankheit der Melonen und Gurken und der günstigen Resultate, die durch Spritzen mit Bordeauxbrühe zur Verhütung der Krankheit erzielt worden sind.

520. **Kindshoven, J.** Bespritzungsversuche bei Obstbäumen mit Kupferkalk- und mit Kupfersodabrühe. (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, 1904, p. 53.)

Zur Verhütung der *Fusicladium*-Krankheit wurden Birnbäume im Mai mit 1 prozent. und im Juni mit $^1/_2$ prozent. Kupferkalkbrühe bespritzt. Die fleckenlosen Früchte erzielten für den Zentner 20 Mk., die nichtbespritzten Bäume gaben weniger und fleckige Früchte, die nur 11 Mk. einbrachten. Kupfersodabrühe hatte genau denselben Erfolg.

521. **Gemmrig, V.** Erfahrungen über die Verwendung schwacher Kupferkalkmischungen beim Bespritzen der Reben. (Mitt. Weinbau und Kellerwirtsch., 1904, No. 3, p. 35, No. 5, p. 79.)

*522. **Dern.** 1-, 2- oder 3prozentige Kupferkalkmischung zum Spritzen der Reben. (Mitt. Weinbau u. Kellerwirtsch., 1903, No. 12, p. 191.)

523. **Omeis, Th.** Über die an der landwirtschaftlichen Kreisversuchsstation zu Würzburg ausgeführten Versuche und Untersuchungen bezüglich Bekämpfung der *Peronospora viticola* de By. (Prakt. Blätt. f. Pflanzenb. u. Pflanzensch., I, 1903, H. 6, p. 61; H. 7, p. 77.)

Bericht über die Ergebnisse der vom Verf. ausgeführten Versuche, die Bekämpfungsarbeiten zu verbilligen. Es zeigte sich, dass 1 prozentige Kupferbrühe (1 kg Kupfervitriol auf 1 hl Flüssigkeit) vollständig genügt, wenn zweimal jährlich, kurz vor der Blüte und Anfang August, gespritzt wird. In normalen, nicht zu feuchten Jahren genügen für die zweite Bespritzung auch schon $^3/_4$ oder $^1/_2$ prozentige Brühen. Bei 0,25- und 0,1-prozentigen Lösungen waren die bespritzten Stöcke zwar auch besser im Laub als die ungespritzten, der Erfolg war aber unsicher, so dass diese schwachen Brühen nicht empfehlenswert sind. Bei Heufelder Kupfersoda bewährte sich die 1 prozentige Brühe gut, weniger die 0,5 prozentige, schlecht die 0,25- und 0,1-prozentige Brühe. Aschenbrandtsches Kupferzuckerkalkpulver war nur in 3- und 2-prozentigen Lösungen gut, in schwächeren ungenügend.

Der einzelne Weinstock kann durch das Bespritzen vollständig geschützt werden, selbst wenn in nächster Nähe sehr stark erkrankte Stöcke stehen. Die Wirksamkeit des Bespritzens hängt demnach nicht von den gleichzeitigen Massnahmen aller Nachbaren ab.

524 **Aderhold, R.** Der heutige Stand unserer Kenntnisse über die Wirkung und Verwertung der Bordeauxbrühe als Pflanzenschutzmittel. (S.-A. Jahresber. Vereinigung d. Verteter d. angew. Botanik, Berlin, Gebr. Borntraeger.)

Die Untersuchungen über die Wirkungsweise der Brühe, von denen besonders die Arbeiten von Clark, Sturgis, Beach und Bayer besprochen werden, fasst Verf. zum Schluss dahin zusammen: Es liegt viel Wahrschein-

lichkeit dafür vor, dass unter Mitwirkung von exosmierenden Blatt- und Pilzzellbestandteilen genügende Mengen $Cu(OH_2)$ in Lösung übergeführt werden, um einerseits die Pilzsporen oder Keime abzutöten, anderseits ins Blatt einzudringen. Je nach ihren Mengen und je nach der spezifischen Empfindlichkeit der Pflanzen wirken sie entweder schädlich oder fördernd. Die eindringende Menge ist von äusseren Verhältnissen, welche auf die Dicke der Cuticula Einfluss haben, abhängig und deshalb überwiegt bei empfindlichen Pflanzen oder Pflanzenteilen bald die eine, bald die andere Wirkungsweise und deshalb treten die Schäden in manchen Jahren häufiger auf, als in anderen.

525. **Ewert.** Eine chemisch-physiologische Methode 0,00000051 mg Kupfersulfat in einer Verdünnung von 1 : 30000000 nachzuweisen, und die Bedeutung derselben für die Pflanzenphysiologie und Pflanzenpathologie. (Vorl. Mitt.) (Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1904, p. 133.)

Die besondere Empfindlichkeit der Methode beruht hauptsächlich darauf, dass die Gegenwart einer geringfügigen, sonst schwer bestimmbaren Kupfermenge die Einwirkung sehr kleiner Diastasemengen noch merklich stört, und daher bei vergleichenden Versuchen, entsprechend der grossen Kraftentfaltung, welcher die Encyme fähig sind, durch eine immer grösser werdende Differenz in der Arbeitsleistung deutlich erkenntlich wird. Betreffs der Versuche wird auf das Original verwiesen. Die Methode, die an Feinheit alle rein chemischen Reaktionen auf Kupfer übertrifft, kann zu der Entscheidung der Frage wertvoll sein, ob in die lebenden Zellen bordelaisierter Pflanzen Kupfer einzudringen vermag.

*526. **Rabaté, E.** Bouillie Bordelaise soufrée et sufre sulfaté. (Journ. d'agr. prat., 1904, No. 22, p. 721.)

*527. **Rasteiro, J.** Tratamento simultaneo do mildio e do oïdio Caldas cupro sulfuradas. (Revista Agron., 1903, vol. 1, p. 271.)

*528. **Donon, D.** Traitement simultané de l'oïdium et du mildiou. (Journ. agric. prat., 1904, No. 21, p. 678.)

529. **Chuard, E.** et **Dusserre, C.** Les bouillies cupriques soufrées pour le traitement simultané contre l'oïdium et le mildiou. (Chronique agric. du canton de Vaud., 1904, No. 11, p. 329.)

530. Soufre Précipité Schloesing Sulfate, das als erfolgreiches Mittel gegen Pilzkrankheiten und zur Vernichtung von Insekten angepriesen wird, ist nichts anderes, als die von Cyanverbindungen befreite, gebrauchte Gasreinigungsmasse (auch Lamingsche Masse). Der darin enthaltene Schwefel wird in dem Präparate doppelt so hoch bezahlt als fein gemahlenes Schwefelpulver. Auch die „Bouillie Bordelaise Schloesing" kommt teurer zu stehen, als es dem Werte der darin enthaltenen Stoffe entspricht. (Ber. landw.-chem. Versuchsstation Graz, von Dr. Hotter, 1903, p. 12.)

*531. **Total, E.** Les bouillies soufrées. (Revue Vitic., 1904, T. XXI, p. 494.)

*532. Neue Rebenschwefler. Allg. Wein-Ztg., 1904, No. 26, p. 259, 3 Figuren.)

533. **Chuard, E.** et **Dusserre, C.** Sur les verdets employés dans la lutte contre le mildiou. (Chronique agric. du canton de Vaud., 1904, No. 9, p. 291.)

*534. **Volck, W. H.** Spraying with distillates. (Univ. California Public. Coll. Agric. Bull., 1903, No. 153, 31 pp.)

*535. **Bathie, P. de la.** Recherches sur le traitement de la pourriture grise. (Revue vitic., 1904, T. XXI, p. 433.)

*536. La enfermedad del castaño y medios prácticos y racionales para combatirla. (Santiago Tip. Galaica, 1903, 8⁰, 31 pp.)

*537. **Massee, G.** On a method of rendering cucumber and tomato plants immune against fungus parasites. (Journ. R. Hort. Soc., vol. XXVIII, p. 142, 1903.)

538. Gleichzeitige Bekämpfung der *Peronospora* und des *Oïdium*. In einem Weingarten bei Spalato, der wegen seiner Feuchtigkeit und windgeschützten Lage fast jährlich von *Oïdium* heimgesucht wird, zeigte sich nach kurz vorhergegangener Bespritzung mit 0,5% Kupferkalkbrühe bei zweimaliger Bespritzung mit kombinierter Natriumtiosulfat-Kupferkalkbrühe (500 g Kupfervitriol und 300 g Natriumthiosulfat) keine Spur von *Oïdium*. Eine Kontrollparzelle, die mit ½prozentiger Bordeauxbrühe gespritzt worden, zeigte sehr stark befallene Trauben; bei dreimal geschwefelten Stücken war das *Oïdium* nur sporadisch zu bemerken. (Ber. k. k. landw.-chem. Versuchsstation Spalato, 1903, p. 4.)

*539. **Stefel, L.** Versuche über Bekämpfung der *Peronospora* mit Fostit und Aschenbrandpulver. (Weinlaube, 1904, No. 6, p. 43.)

*540. **Mossé, J.** Les traitements hâtifs contre le mildiou et la pyrale. (Revue Vitic., 1904, T. XXI, p. 419.)

*541. **Butz, G. C.** Spraying grapes for Black-rot in Erie County Pennsylvania. (Pennsylvania State Coll. Agric. Exp. Stat. Bull., No. 66, 1904, p. 1, 2 Fig.)

542. **Gassert.** Zur Bekämpfung der Kiefernschütte. (Forstwiss. Centrbl., 1903, Heft 5.)

Zur Bekämpfung der Kiefernschütte in den bayerischen Staatswaldungen erwies sich die Bordelaiserkalkbrühe am wirksamsten. Kupfersoda war auch gut, ist aber teurer als Bordeauxbrühe. Mitte Juli bis Mitte September ist die beste Zeit zum Bespritzen. Bei sorgfältiger Vornahme, trockenem Wetter und genügender Spritzmenge genügt ein einmaliges Spritzen. Tritt kurz nach dem Spritzen Regen ein oder wird durch zu dichten Bestand genügende Benetzung der Pflanzen verhindert, muss wiederholt gespritzt werden. Einjährige Kiefern können durch die Bespritzungen nicht geschützt werden, erst bei älteren Pflanzen zeigt sich ein Erfolg. Beschädigungen durch die Kupfersalze wurden nicht beobachtet, im Gegenteil ein günstiger Einfluss im tieferen Grün der Nadeln. Die Beschädigungen durch Rüsselkäfer und durch *Agaricus melleus* wurden infolge des Spritzens geringer.

*543. **Bussen, Franz.** Bekämpfung der Pflanzenschädlinge. (Dtsch. Landwirtsch. Ztg., 1904, No. 2, p. 7.)

544. **Chester, F. D.** Treatment of certain plant diseases. (Bull. Delaware Agric. Exp. Stat., 1904, LXIII, p. 29.)

545. **Toporkow, S.** Die Bekämpfung des Flugbrandes [*Ustilago Carbo*] der Getreidearten. (Journ. f. exper. Landwirtschaft, IV. Bd., 1903 p. 63.) [Russisch.]

Im südwestlichen Russland wird die Hirse besonders stark von dem Flugbrand befallen, so dass oft grosse Ernteausfälle verzeichnet werden. Auch der Sommerweizen wird stark heimgesucht. Weizenkörner, die sechs Stunden lang in ½ prozentiger Kupfervitriollösung eingequollen waren, lieferten zwar nur 2,7% brandige Ähren, verschiedene ungünstige Nebeneinwirkungen lassen

aber trotzdem das Verfahren ungeeignet erscheinen: Die Keimfähigkeit der Samen wurde bedeutend vermindert, durch das starke Aufquellen und langsame Trocknen wurde die Aussaat verzögert, und die zum Trocknen nötigen Räume sind schwierig zu beschaffen. Günstiger verlief ein Versuch mit ganzen und entspelzten Hirsekörnern, die 5 Minuten lang in eine 1 prozentigen Kupfervitriollösung getaucht wurden. Die Keimfähigkeit, die erst nach einem Monat bestimmt wurde, hatte nicht gelitten. Das Verfahren kann also längere Zeit vor der Aussaat vorgenommen werden, das Trocknen bereitete keine Schwierigkeiten. Die gebeizten Samen lieferten 95,9 % gesunde Rispen mit 2090 kg Körnerernte pro ha, die ungebeizten 43,7 % gesunde Rispen mit 1070 kg Körnerernte pro ha.

546. **Kirchner, O.** Versuche zur Bekämpfung der Getreidebrandkrankheiten. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., I, 1903, p. 465.)

Bei Weizensteinbrand ergab die Heisswasserbehandlung (54—57 °) die besten Erfolge, fast ebenso gute das Beizen mit 0,1 prozentiger Formalinlösung und Waschen mit warmem Wasser von 40—42 °. Schon bei Waschen mit kaltem Wasser wird die Anzahl der brandigen Ähren verringert; doch reicht diese Behandlung nicht aus. Bordeauxbrühe ist nur wenig wirksamer als warmes Wasser. Beim Dinkelsteinbrand, der sich als dieselbe Art wie der Weizensteinbrand erwies, waren ebenfalls Heisswasser- und Formalinbehandlung erfolgreich, desgl. Bordeauxbrühe; doch waren die Infektionsversuche selbst wenig wirksam. Roggenstengelbrand liess sich nicht auf Weizen, Dinkel, Gerste und Hafer übertragen, konnte aber trotzdem durch die bei Bekämpfung des Steinbrandes erprobten Methoden bekämpft werden. Die Sporen des Getreideflugbrandes zeigten aufs neue ihre grosse Widerstandsfähigkeit gegen Formalin und andere Mittel.

547. **Beseler, W.** Versuche mit Kupfervitriolspritzungen auf Cunrauer Moordämmen an Pferdebohnen. (Deutsche Landw. Presse, 1903, p. 669.)

Der Anbau der Pferdebohne war durch die verheerende Wirkung von (Meltau?) Befallpilzen in Frage gestellt. Die Versuche ergaben, dass die Bohnenernte durch Bespritzen mit Kupfervitriol (3 Pfd. in 100 l Wasser) mit Sicherheit gesteigert wurde, der Wert der Mehrernte betrug 70 Mk. pro Morgen. Die Steigerung wurde durch rechtzeitige Vertilgung der Befallpilze bewirkt. Die Bekämpfung muss unbedingt vor dem Kränkeln der Pflanzen erfolgen. Die Besprengung im Herbst auf die Erde oder im Frühjahr auf die Pflanzen ist für die absolute Mehrernte gleichwertig, die relative Mehrernte war bei Besprengung der Pflanzen höher, über 50 %. Mehr als 15 Pfund Kupfervitriol pro Morgen haben keinen höheren Ertrag gebracht, 10—11 Pfund dürften genügen. Ein Zusatz von gelöschtem Kalk, in gleichem Gewicht wie die Lösung, schützt die Blätter vor dem Verbrennen durch Kupfervitriol.

548. **Frank.** Hederichvertilgungsversuche im Frühjahr 1903 (Landw. Wochenschr. f. d. Provinz Sachsen, 1904, No. 8.)

Das von der chemischen Fabrik von Dr. F. Guichard in Burg bei Magdeburg hergestellte Mittel „Unkrauttod“, getrocknetes und pulverisiertes Eisenvitriol, wurde gleichzeitig mit einer 15 prozentigen Eisenvitriollösung zur Hederichbekämpfung angewendet. Alle Versuche zeigten übereinstimmend, dass, genügend gleichmässige Verteilung beider Mittel vorausgesetzt, das Pulver nicht hinter der Lösung zurücksteht, nur ist es noch zu teuer. Das Getreide bekam durch die Einwirkung des Pulvers sowie der Lösung zwar

schwarze Spitzen, wurde aber dadurch in der Entwickelung nur wenig beeinträchtigt, sondern wuchs nachher um so kräftiger weiter.

549. **Hillmann.** Die Verwendung von Streupulvern zur Bekämpfung des Hederichs im Vergleich zu der Bespritzung mit Salzlösung. (Mitt. d. deutsch. Landw. Ges., 1904, Stück 13.)

Das Streupulver „Unkraut-Tod" von Dr. Guichard lässt sich nicht so gleichmässig verteilen und hat auch nicht die gleiche günstige Wirkung wie Bespritzungen mit Eisensulfat. Auch die Kosten des Streupulvers stellen sich etwas höher, trotzdem ist es brauchbarer als frühere Pulver und zur Ergänzung der stets in erster Linie anzuwendenden Eisenvitriollösungen zu empfehlen.

*550. **Müller.** Zum Kampfe mit dem Unkraut. (Schweiz. Landw. Zeitschr., 1904, Heft 18. p. 455.)

551. **Vernet.** Traitement de la chlorose de la vigne en terrain calcaire par l'action combinée du fer et la décalcarisation du sol. (Rev. Vitic., 1904, T. XXI, p. 421.)

552. **Krenzpointner, J.** Pflanzenkrankheiten und Universalmittel dagegen. (Möllers Deutsche Gärtnerztg., 1903, No. 6.)

Die meisten Krankheiten sind Folgeerscheinungen schlechter Entwicklung der Pflanzen; zur Kräftigung leisten die Kunstdünger, besonders der Chilisalpeter, vorzügliche Dienste. Er wird am besten in sehr kleinen Mengen im Frühjahr und Anfang Sommer gegeben, entweder bei Regenwetter ganz dünn gestreut oder im Giesswasser aufgelöst. Sorgfältiges Vernichten aller von Insekten und Pilzen befallener Pflanzenreste und Wechselwirtschaft sind daneben zu berücksichtigen.

553. **Bubák, Fr.** Versuche zur Vernichtung von Wurzelbrand der Zuckerrübe [*Rhizoctonia violacea* Tul.] im Erdboden. (Zeitschr. für Zuckerind. in Böhmen, 1904, p. 344.)

Auf einem stark verseuchten Felde wurde die Hälfte einer Fläche von 21 qm mit 4 kg Eisenvitriol bestreut, das mit Wasser besprengt und leicht untergegraben und später mit ungelöschtem Kalk neutralisiert wurde. Die andere Hälfte der Fläche blieb unbehandelt. Bei der Rübenernte zeigte sich ein sehr günstiger Einfluss des Eisenvitriols auf das Wachstum der Rüben, zum Teil auch auf den Zuckergehalt, und der Prozentsatz der kranken Rüben war von 47,50 auf 28,75 % gesunken. Bei den in gleicher Weise angeordneten Versuchen mit Kupfervitriol stieg dagegen der Prozentsatz der kranken Rüben von 68,18 auf 97,78 %. Das Kupfervitriol scheint die Rübe für stärkere Erkrankung zu disponieren. Der Kalk hatte keinen Einfluss auf den Pilz. (Die durch *Rhizoctonia* hervorgerufene Krankheit wird sonst allgemein als „Rotfäule" bezeichnet und unter „Wurzelbrand" etwas ganz anderes verstanden. Ref.)

554. **Busse, W.** Über den Einfluss des Naphthalins auf die Keimkraft der Getreidesamen.

In den Tropen hat sich bei der Aufbewahrung von Saatgut das Bedürfnis nach einem geeigneten Desinfektionsmittel fühlbar gemacht, da dort alle pflanzlichen Produkte sehr dem Insektenfrass ausgesetzt sind. Busse hat nun Versuche gemacht, um festzustellen, ob durch Anwendung von Naphthalin, das in vieler Hinsicht Vorzüge vor anderen Konservierungsmitteln hat, die Keimkraft der Samen beeinträchtigt wird. Es wurden verschiedene Samenproben mit 1 bezw. 3 % Naphthalin versetzt aufbewahrt. Es ergab sich, „dass ein Zusatz von 1 % Naphthalin — und diese Menge ist für die Praxis vollkommen ausreichend — die Keimfähigkeit der *Pennisetum*- und der *Sorghum*-

Hirse bei einjähriger Einwirkungsdauer gar nicht oder nicht in beachtenswertem Masse beeinflusst." Auffallend niedrig war die Keimungsziffer beim Mais und zwar nicht nur bei der desinfizierten, sondern auch bei der (naphthalinfreien) Kontrollprobe. Roggen hat die Einwirkung von Naphthalin über ein halbes Jahr nicht vertragen, woran indes vielleicht die Überführung dieser Samen in das Tropenklima schuld ist. Bei Gerste zeigte sich, dass die mit Naphthalin behandelten Proben die Keimfähigkeit in bedeutend höherem Grade bewahrt haben, als die Kontrollproben. Beim deutschen Mais war ein nennenswerter Einfluss des Naphthalins nicht bemerkbar.

555. **Trübenbach.** Zur Vertilgung der Quecke. (Deutsche landw. Presse, 1904, No. 34.)

Das zweckmässigste Verfahren zur Vernichtung der Quecke auf leichten Sandböden ist geeignete Bodenbearbeitung. Durch Eggen, Exstirpieren und flaches Schälen werden die Ausläufer zerstört und auch der Stamm der Quecken geschwächt und schliesslich vernichtet. Die Felder werden durch dieses Verfahren gereinigt und die wertvollen Nährstoffe des Unkrautes bleiben im Boden. Auch die Verdunstung eines derartig behandelten Bodens wird herabgesetzt und eine stärkere Durchfeuchtung bewirkt. Andere Verfahren, wie z. B. Anbau von stark beschattenden Pflanzen, um die Quecke zu unterdrücken, oder Brache stellen sich für leichte Böden zu teuer, bei schwerem Tonboden ist Brache das sicherste Mittel zur Unkrautvertilgung.

XVI. Teratologie.

Von **O. Penzig**, Genua.

1. **Berry, E. W.** Two-bracted dogwood [*Cornus*]. (Torreya, IV, 1904, p. 104.)

Nach einem strengen Winter beobachtete Verf., dass bei *Cornus florida* nur die beiden inneren Bracteen sich normal entwickelten, die äusseren (zuweilen auch alle vier) ± schuppenartig reduziert blieben.

C. K. Schneider.

2. **Berry, Edward W.** Teratology of seedling bean [*Phaseolus*]. (Torreya, IV, 1904, p. 92, m. Abb.)

Es wird ein Exemplar der „lima-bean" abgebildet mit drei gleich entwickelten Cotyledonen und ungewöhnlich langem dicken Hypocotyl. Der erste Knoten ist angeschwollen und trägt drei Blätter mit verwachsenen Stielen, die eine Röhre bilden. Diese ist einseitig aufgeschlitzt, und hier tritt der Vegetationspunkt fast senkrecht zur Achse heraus. C. K. Schneider.

3. **Blaringhem, L.** Sur une monstruosité de *Zea Mays tunicata* provoquée par un traumatisme. (Compt. R. Soc. Biol., LVII, 1904, p. 555 bis 557.)

Wenn man von jungen Maispflanzen schon früh die Hauptachse köpft, so bilden sich kräftige Seitensprosse an der Basis, welche leicht zu monströsen Bildungen neigen, und besonders zum Hervorbringen von gemischten Inflorescenzen. Gewöhnlich sind darin weibliche Blüten mit den männlichen im terminalen Blütenstande ausgebildet, oder auch ganze Zweige des normal männlichen Blütenstandes in weibliche Kolben verwandelt.

4. **Blaringhem, L.** Production par traumatisme d'anomalies florales dont certaines sont héréditaires. (Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris, 1904, p. 399.)

Verf. gibt an, dass er durch mechanische Einflüsse (seitliches Zusammendrücken) junger Sprosse von *Viola tricolor* Fasciation und Synanthien hervorgebracht habe. Auch bei *Zea Mays* hat er durch Kompression und Torsion der jungen Ährenanlagen, sowie durch Verwundung des Stängels (durch Längs- und Querschnitte) verschiedene Missbildungen erhalten, welche sich sogar im Verhältnis von 70% erblich erwiesen haben sollen.

5. **Blaringhem, L.** Hérédité d'anomalies florales présentées par le *Zea Mays tunicata*. (Compt. Rend. hebd. Soc. Biol., LVII, 1904, p. 578—579.)

Die Maiskörner, welche aus androgynen Blütenständen, also von abnormen Exemplaren herstammen, geben ebenfalls wieder abnorme Nachkömmlinge, etwa in der Proportion von 3 : 10. In den Pflanzen der zweiten Generation war ebenso häufig das Auftreten weiblicher Blüten, Ährchen und Kolbenzweige in der männlichen Inflorescenz, als die Auflösung der weiblichen Kolben in mehrere Zweige, die dann oft sterile und männliche Blüten trugen.

6. **Brown, N. E.** A remarkable flower of *Stapelia revoluta*. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXVI, 1904, p. 206.)

Eine Blüte, in welcher zwischen dem Kelch und der Corolla, mit beiden alternierend, eine andere Corolla eingeschoben ist, mit freien Petalen, von denen drei ganz normale Form und Farbe haben, während die anderen beiden schmal und von reduzierter Grösse, zurückgebogen sind.

7. **Burnham, E. J.** An adventitious bud. (Nature-Study, IV, 1904, June.)

8. **Burnham, E. J.** A freak of Nature. (Nature-Study, IV, 1904, p. 201—203, 1 Tafel.)

9. **Chifflot, J.** Sur quelques anomalies de l'*Aleuria vesiculosa* Bull. (Journ. de Bot., XVIII, 1904, p. 30—33, mit Abb.)

Auf reich gedüngtem Boden entwickelten sich monströse Apothecien von *Aleuria vesiculosa*, in welchen durch Einstülpung des Bodens, im Zentrum des Fruchtbechers eine Neubildung entstand, welche entweder die Form einer kleinen Säule oder die eines zweiten Fruchtbechers im ersten (mit dem Hymenium auf der Innenseite) oder gar mehrerer ineinander geschachtelter Fruchtbecher annahm.

10. **Chifflot, J.** Sur un cas rare d'héterotaxie de l'épi diodangifère de l'*Equisetum maximum* Lam. et sur les causes de sa production. (Lyon, 1904, 5 pp., in 8⁰, mit Abb.)

Es handelt sich um die im ganzen bei *Equisetum* nicht seltene Erscheinung, dass infolge von Verletzung der Spitze der „Ähre" sich rings um den abgestorbenen Vegetationspunkt mehrere andere, kleinere „Ährchen" ausbilden. In diesem konkreten Falle scheint die Anomalie durch das Erfrieren der Ährenspitze herbeigeführt worden zu sein.

11. **Chittenden.** Proliferation of *Arabis albida*. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXV, 1904, p. 317.)

Auf dem verlängerten Blütenboden sind Kelch- und Kronblätter in grosser Anzahl hervorgebracht. Ähnliche Monstrosität wurde vom Verf. auch beobachtet bei *Ranunculus amplexicaulis*, *Helianthemum* sp., *Cheiranthus Cheiri* var. „Harpur-Crewe" und *Reseda odorata*.

12. **Clark, Alice G.** An interesting specimen of *Arisaema triphyllum*. (Rhodora, VI, 1904, p. 163, mit Abb.)

Verf. bildet ab und beschreibt ganz kurz eine Inflorescenz mit zwei Scheiden und drei Kolben. Die Scheiden waren an der Basis vereinigt, wo eine die andere überdeckte und einschloss. Weiterhin waren sie ganz normal entwickelt. C. K. Schneider.

13. **Coker, W. C.** Multiseeded Acorns. (Bot. Gaz., XXXVII, 1904, p. 61—62, Fig. 15.)

Verf. beschreibt und illustriert durch gute Abbildung eine Eichel von *Quercus Prinus*, welche drei gut entwickelte, ziemlich gleich grosse Samen und Keimpflanzen enthielt. Auch bei *Quercus velutina* fand er zweisamige Früchte.

14. **Conard, H. S.** Phyllody in *Nelumbo*. (Contrib. from the Bot. Lab. Univ. Pennsylvania, II, 3, 1904, p. 350—351, Tab. 28.)

Verf. beobachtete bei *Nelumbium Cihawan* aus Japan abnorme Blüten, in welchen die einzelnen Carpelle als hohle, kapuzenförmige Blattorgane, in Zahl von drei oder vier das Zentrum der Blüten einnahmen.

15. **Conard, Henry S.** Fasciation in the sweet Potato [*Ipomoea Batatas* Poir.]. (Public. Univ. Pennsylv., Contrib. Bot. Labor. II, 2, 1904, p. 205—215, with plate XIX.)

Bei *Ipomoea Batatas* ist Verbänderung nichts Ungewöhnliches. Verf.

stellt fest, dass vor allem die üppigsten Schosse Fasciationen zeigen und zwar immer an der Spitze, während die unteren Teile normal sind. Ein spezieller Fall von besonderem Interesse ist das Auftreten von Ringfasciationen, die Verf. eingehender beschreibt.

Der Stengel ist auch in diesem Falle wie bei der flachen Verbänderung im unteren Teile normal. Dann wächst sein Durchmesser zu einem drei- bis viermal den normalen übertreffenden an, die Blattstellung wird irregulär, und schliesslich stellt die wachsende Spitze einen hohlen Ring dar. Die hohle Partie kann sich auf ein zwei bis drei Fuss langes Stammstück erstrecken und die Höhlung $^1/_4$ Zoll breit sein. Wenn solch hohler Stengel aufberstet, so findet man kleine Blätter und Adventivwurzeln in der Höhlung. Diese Blättchen entwickeln sich acropetal, erreichen aber niemals grössere Dimensionen und werden nie funktionsfähig. Sie sind an der Spitze am zahlreichsten. An Stecklingen entwickelten sich Wurzeln aussen wie innen am Röhrenstück.

Verf. vergleicht dann die Histologie solcher Ringverbänderungen mit der normaler Stengel. Die Fasciation zeigt eine Verdoppelung der normalen Strukturen, d. h. wir finden im Querschnitt zunächst ganz normal von aussen nach innen: Epidermis (mit Cuticula, Nectardrüsen und gestielten Haaren), Rinde, Gefässbündelscheide, Bastfaserring, normales Phloem, Cambium, Xylem, inneres Phloem. Das Mark bildet einen breiten Ring, der diese Teile von den anormalen Strukturen trennt, die sich zusammensetzen aus: innerem Phloem, Xylem, normalem Phloem, Bastfaserring, Bündelscheide, Rinde, Epidermis, worauf die innere Höhlung folgt. Die inneren und äusseren Systeme differieren fast gar nicht. Verf. beschreibt dann kurz den Übergang dieser anormalen Struktur in die normale, wie er nach dem normalen unteren Stengelteile zu erfolgt.

Schliesslich werden noch die bisher bekannten Fälle von Ringfasciationen bei *Peperomia maculosa* und *Veronica longifolia* kurz besprochen.

C. K. Schneider.

16. **Costerus, J. C. and Smith, J. J.** Studies in tropical Teratology. (Ann. Jard. Bot. Buitenz., Sér. II, vol. IV, 1, 1904, p. 61—84, mit 4 Tafeln.)

In Fortsetzung eines schon früher in den Annales de Buitenzorg (XIII, 1895, p. 97) gemachten Mitteilung von Anomalien bei Tropenpflanzen geben die Verff. hier Aufzählung einer grösseren Anzahl von Beobachtungen über Pflanzenmonstrositäten, welche sie an Monocotyledonen in dem Plantentuin in Buitenzorg gemacht haben. Die meisten der angeführten Fälle sind für die teratologische Literatur neu; und viele derselben auch für die vergleichende Morphologie und Systematik wertvoll.

Die wichtigsten Anomalien sind mit Habitusbildern und Diagrammen auf den vier beigegebenen Tafeln illustriert.

Iridaceae.

Pardanthus sinensis Ker. Tetramere Blüten, Abort einzelner Petala; Adhäsion zwischen Petala und Stamina.

Sisyrinchium latifolium Sw. Normale Blüte, mit vier Narben.

Marantaceae.

Canna sp. Sehr zahlreiche Blütenanomalien werden im Detail beschrieben, welche zum Teil für die Deutung der Blütenteile und des Diagrammes der Marantaceenblüte wichtig sind. Von Monstrositäten der Vegetationsorgane sind bemerkenswert mehrere Fälle von Anordnung der Blätter in gegenständigen Paaren; Gabelung der Stängel; fadenförmiges Aus-

treten der Mittelrippe aus der Blattspitze oder hinter derselben; Fasciation eines Rhizoms.

Amaryllidaceae.

Crinum giganteum Andr. Griffel verkürzt und zu einer längs offenen Tüte verbildet: einmal auch mit einem Ovulum.

Crinum sp. Abnorme Blüte mit K_2C_3 und zwei längs verwachsenen Stamina.

Eucharis amazonica Lindl. Cohäsion zweier Sepalen, und Adhäsion des eingeschlossenen Petalums an den Staminaltubus.

Hippeastrum hybridum. Durchweg dimere Blüte.

Zephyranthes carinata Herb. In zahlreichen Blüten Vermehrung der Blütenphyllome durch seitliche Spaltung in allen Wirteln.

Hymenocallis spec. Zwei Stamina bis zur Spitze verwachsen.

Hymenocallis senegambica Kth. et Bouché. Ein petaloides Blättchen unterhalb einer Blüte. Adhäsion zwischen Sepala, Petala und Stamina. In einer Blüte sind zwei Sepala mit dem eingeschlossenen Petalum eng verwachsen; von den drei korrespondierenden Stamina ist eines unterdrückt, die anderen beiden längs verwachsen.

Araceae.

Aglaonema marantifolium Bl. Vier Inflorescenzen mit je zwei Spathen.

Alocasia nobilis Hallier f. Seitliche Verdoppelung eines Laubblattes.

Amorphophallus variabilis Bl. Spatha an der Spitze dreiteilig.

×*Anthurium macrolobium* Hort. Spadix gegabelt.

A. regale Lindl. Zwei Blattspreiten mit dem Rücken aneinandergewachsen.

Caladium hybridum Hort. Spreitenartige Excrescenzen auf einer Blattspreite.

Orchidaceae.

Arundina speciosa Bl. Dimere Blüte.

Chrysoglossum ornatum Bl. Eine ungewöhnliche Pseudodimerie, durch Cohäsion der oberen Petala und Unterdrückung des zugehörigen Kelchblattes.

Coelogyne simplex Lindl. Gewöhnliche Pseudodimerie (Cohäsion zweier Sepala und Unterdrückung eines Petalum).

C. Swaniana Rolfe. Ein seitliches Petalum halb labelliform.

C. speciosa Lindl. Ein oder zwei Stamina als labelliforme Gebilde entwickelt.

Spathoglottis plicata Bl. Tetramere Blüte.

Dendrobium mutabile Lindl. Eines der paarigen Stamina des äusseren Kreises, oder auch beide, fertil entwickelt. Eine Blüte ohne Labellum.

D. tetraedre Lindl. Spornlose, regelmässige Pelorie.

D. tetrodon Rchb. f. Die drei äusseren Stamina fertil entwickelt.

D. sp. Synanthie.

D. Wardianum Warner. Inflorescenzen mit Laubsprossen. Cohäsion und Adhäsion zwischen Sepala und Petala.

D. superbum Rchb. f. Wie die vorhergehende Art; auch Dimerie und Pseudodimerie der Blüten und andere Anomalien.

D. macrophyllum Rich. Eines der seitlichen Petala verkümmert und dem Gynostemium angewachsen.

Bulbophyllum Careyanum Spreng. Abnorme Sprossfolge.

Grammatophyllum speciosum Bl. Die beiden seitlichen Sepala verwachsen; dabei aber das Labellum normal. In einer anderen sonst normalen Blüte ist das Labellum den seitlichen Petalis gleich gestaltet.

Cymbidium ensifolium Sm. Pelorie, mit drei Stamina.

Phalaenopsis amabilis Bl. Gabelung einer Inflorescenz: die beiden Zweige sind längs verwachsen und tragen oben eine Doppelblüte.

P. Esmeralda Rchb. f. Die seitlichen Petala an das Gynostemium angewachsen.

Vanda tricolor Lindl. In einer Blüte fehlt die Corolla ganz und zwei epipetale Stamina sind entwickelt. In einer anderen hat das Labellum zwei Sporne, und trägt seitlich einen petaloiden (nicht labelliformen) Lappen.

V. Hookeriana Rchb. f. Pseudodimerie.

Renanthera Lowei Rchb. f. Gabelung einer Inflorescenz. Wie bekannt, sind die Blüten dimorph: die Verf. haben Mittelformen zwischen den beiden Blütentypen beobachtet.

Colchicaceae.

Gloriosa superba L. Tetramere und pentamere Blüten.

Bromeliaceae.

Billbergia macrocalyx Hook. Ein Sepalum zum Teil petaloid; Adhäsion zwischen Stamina und Petala.

Gramineae.

Andropogon procerus RBr. Inflorescenz vegetativ durchwachsen.

Panicum sp. Ährchen vegetativ durchwachsen.

Zea Mays L. Weibliche Blüten in der männlichen Rispe; und viele Übergangsformen von dieser letzteren zum rein weiblichen Blütenstand.

Imperata arundinacea Cyr. Ähren gegabelt.

Palmae.

Latania borbonica Lam. Polyembryonie.

Chrysalidocarpus lutescens H. Wendl. Zwei Blätter mit dem Rücken aneinander gewachsen.

17. **Costerus, J. C.** Paedogenesis. (Recueil des trav. bot. Néerl., I, 1904, p. 128—130, 1 Abb.)

Eine ganze Anzahl von Keimpflanzen von *Melia arguta* DC., welche sonst einen stattlichen Baum bildet, blühten schon im ersten Jahre, indem die Hauptachse, nachdem sie die Cotyledonen und 3—4 Blätter hervorgebracht, mit einer ziemlich normalen Blüte abschloss. Verf. vergleicht die Erscheinung mit der „Paedogenesis" der Zoologen. Die Erscheinung ist doppelt interessant (Ref.), weil auch bei anderen Meliaceen (*M. sempervirens* Don) und bei den nahe verwandten Simarubaceen (*Ailanthus glandulosa* Desf.) ganz ähnliche Facta beobachtet worden sind.

18. **Daguillon.** Un cas de staminodie du pistil chez *Lonicera Periclymenum*. (Rev. Gén. de Bot., XVI, 1904, p. 373—385, mit Abb.)

In allen Blüten eines wildwachsenden Strauches von *Lonicera Periclymenum* waren die Carpelle in dem Teile oberhalb der Trennung der Sepala mehr oder weniger abnorm ausgebildet, nicht bis zum Zentrum eingefaltet und verwachsen, wie in der normalen Blüte, sondern bildeten eine geschlossene, oder in einzelnen Fällen oben geöffnete, mehr oder minder deutlich petaloide Röhre. An Stelle der Ovula standen petaloide Läppchen, oder bei weiter fortgeschrittener Monstrosität, pollenführende Säckchen und sogar ganze Antheren. Verf. hat die monströsen Blüten sehr genau untersucht, besonders auch den Verlauf der Gefässbündel in Serien von Querschnitten, und hat dadurch die Natur der abnormen Gebilde im Zentrum der Blüte sicher bestimmen können.

19. **Dams, Erich.** Zwei Beispiele von Blattbildung. (Monatsschr. f. Cacteenkunde, XIV, 1904, p. 88—91, 2 Textfig.)

Verf. bildet erstens einen *Cereus tortuosus* Forb. ab, bei dem sich aus zwei zu Blütenknospen bestimmten Anlagen blattreiche Sprosse entwickelt hatten, was während des Transportes aus der Heimat geschah. In Kultur hier bildeten sich diese Sprosse dann zu oben unbeblätterten Zweigen weiter, an denen die untenstehenden Blättchen bald vertrockneten.

Zweitens beschreibt er einen abweichenden Fall an *Echinocactus cinerascens* mit Abbildung. Dem auf *Cereus lamprochlorus* aufgesetzten Stück war die obere Hälfte weggeschnitten worden, um am Stumpf eine Vermehrungspflanze zu erhalten. Es zeigte sich nun an den untersten Areolen, wo Blüten bei dieser Art nicht aufzutreten pflegen, ein Kranz von Sprossen. Und zwar standen die Blätter als unten stark verbreitete Hörnchen beieinander, mit reichlichen Wollbüscheln in den Achseln. Während des Hervorwachsens der Sprosse ging die Entwickelung der Hörnchen zurück, sie verschwanden allmählich ganz und die normale warzenartige Höckerung des Körpers setzte ein. Nach Verf. kann man diese letzte Art der Blattbildung am jungen Spross mit der an Samenpflanzen vergleichen. Viele *Echinocactus* haben Cotyledonen, die in der Form den Blättern der eben beschriebenen Sprosse ähneln.

C. K. Schneider.

20. **Dams, Erich.** Füllung der Blüten bei Cacteen. (Monatsschr. f. Cacteenkunde, XIV, 1904, p. 110.)

Man sollte mit Rücksicht auf die spiralige Anordnung der Blütenblätter bei den Cacteen eigentlich häufiger die Umwandlung von Stamina in Petala, und entsprechende Übergangsgebilde erwarten: dagegen sind wirklich „gefüllte" Blüten in der Familie gerade recht selten. Verf. hat sie bei *Echinopsis tubiflora* gefunden und beschreibt Mittelgebilde zwischen Blumenblatt und Staubblatt.

21. **Drabble, E.** Some bicarpellary beans. (Journ. Linn. Soc., XXXII, 1904, p. 17—22, m. 6 Abb.)

Früchte von *Phaseolus vulgaris* mit zwei Carpellen sind überaus häufig: die Entstehungsweise aber ist verschieden. Es kann einerseits eine Doppelfrucht durch Synanthie, d. h. Längsverschmelzung zweier Blüten, resp. Teilung der Blütenanlage erzeugt werden; anderseits aber treten auch in sonst normalen, einfachen Blüten oft zwei (und mehr) Carpelle auf. Je nach dem Grade der Entwickelung, den das überzählige Carpell erreicht, und nach seiner Art der Verwachsung mit dem normalen Carpell wechselt natürlich der Anblick der Doppelfrüchte bedeutend. Verf. gibt hier die Beschreibung der wichtigsten von ihm beobachteten Fälle.

22. **Drabble, E.** Diagrams of bicarpellary fruits of the French bean, *Phaseolus vulgaris.* (Journ. of Bot., XLII, 1904, p. 93—94.)

Ein kurzer Auszug des vorhergehenden Aufsatzes.

23. **Ducomet, V.** Influence de la fécondation sur le développement des annexes du fruit, à propos d'une malformation de fraises (Compt. Rend. de la 32 me Sess. Assoc. Franç. Avanc. Sc. in Angers 1903, Paris 1904.)

24. **Durafour, A.** Cas particulier de bourgeonnement. (Bull. de la Soc. des Nat. de l'Ain., 1904, p. 37—38.)

Bildung von neuen kleinen Knollen im Inneren einer Kartoffel, deren äussere Knospen durch Immersion in verdünnte Schwefelsäure abgetötet worden waren, und welche dann trocken aufbewahrt worden war.

25. **Durafour, A.** Cas curieux de bourgeonnement. (Bull. Soc. Nat. Ain., 1904, p. 37—38.)

Kartoffeln, bei welchen die oberflächlichen Knospen durch Eintauchen in verdünnte Schwefelsäure abgetötet worden waren, und welche dann im trockenen Orte aufbewahrt wurden, produzierten im Inneren des Knollens kleine Tochterknollen, welche allmählich das Speichergewebe der Mutterknolle aufzehrten.

26. **Eulefeld.** Blattbildung an Buchenwurzeln. (Allg. Forst- und Jagdzeitung, LXXX, 1904, p. 199.)

Referat siehe 1905.

27. **Geisenheyner, L.** Bemerkungen zu *Vincetoxicum officinale* Moench. (Ascherson-Festschrift, Berlin 1904, p. 87—96.)

In der Abhandlung, welche die morphologischen und biologischen Eigentümlichkeiten der „Schwalbenwurz" behandelt, finden sich auch Angaben über Anomalien derselben Art. Drei- und viergliedrige Blattwirtel sind häufig, ebenso tetramere, hexamere und heptamere Blüten. Einmal wurde „Pleiotaxy" beobachtet, d. h. eine Art von Bracteomanie an kurzen Zweiglein: in anderen Fällen Cohäsion von Petalen, mit entsprechenden Verwachsungen in der Corona.

28. **Gallardo, A.** Maiz clorántico. (Anal. Mus. Nac. de Buenos-Ayres, XI, 1904, p. 315—327, mit Abb.)

Mehr oder minder vollkommene Verlaubung der männlichen Blüten des Mais, in etwa 20 Exemplaren auf demselben Felde beobachtet.

Die abnormen Inflorescenzen und einzelne verlaubte Ährchen sind photographisch im Text abgebildet: Parasiten wurden nicht gefunden; Verf. schreibt die Ausbildung der abnormen Formen einem Wechsel der Nährungsbedingungen (torrentiale Regen nach vorhergehender Dürre) zu.

29. **Gerber, C.** Siliques emboîtées du *Lepidium Villarsii* G. G. et leur signification. (C. R. Acad. Sc. Paris, CIXL, 1904, p. 302—304.)

Bei *Lepidium Villarsii* kommen nicht selten vierfächerige Früchte vor, bei welchen zwei äussere Carpelle mit einem innerhalb dieser stehenden Paare von Fruchtblättern alterniert. Verf. macht auf dies Vorkommen aufmerksam, und stellt es als eine Stütze dar für die von ihm schon in mehreren Arbeiten verteidigte Ansicht, dass die Scheidewand im Fruchtknoten der Cruciferen ein zweites, gewöhnlich rudimentäres Carpidenpaar repräsentiere.

30. **Geremicca, M.** Sopra un caso teratologico del pistillo di *Zea Mays*. (Bull. Soc. Natural. Napoli, XVII, 1904, p. 242—244.)

31. **Gibbs, L. S.** Note on floral anomalies in species of *Cerastium*. I. Secondary whirl of carpels in *Cerastium quaternellum*. (New Phytologist, III, 1904, p. 243—247, m. 4 Fig.)

Referat siehe 1905.

32. **Gillot, X.** Monstrosités à fleurs doubles de l'*Orchis Morio*. (Bull. Soc. Bot. Fr., LI, 1904, p. 215.)

Eine Inflorescenz trug elf Blüten, alle gefüllt und proliferierend: jede Blüte wächst in eine kleine Inflorescenz aus, mit je 4—5 Blüten, welche selber noch proliferieren. Die Blüten sind alle pelorisiert, ohne Sporn, nur aus petaloiden Gebilden zusammengesetzt.

33. **Gillot, X.** Partitions anormales d'*Asplenium Trichomanes*. (Bull. Soc. Bot. Fr., LI, 1904, p. XCII—CI, Tab. II.)

Ein Exemplar zeigte zehn abnorme Wedel, welche in zwei, drei bis fünf Teile gespalten waren. Während Gabelung der Wedel in dieser Species sehr häufig ist, scheint die Multipartition relativ selten vorzukommen. Verf. be-

spricht sehr ausführlich die desbezügliche Literatur. Die Ursache der Verbildung ist nicht festzustellen gewesen.

34. **Gillot, X.** Notes de Tératologie végétale. (Bull. Soc. Hist. Nat. d'Autun, XVII, 1904, p. 28–42, 2 Tafeln.)

Beschreibung einer grösseren Anzahl von Pflanzenmonstrositäten, welche jedoch zum grössten Teil schon anderweitig illustriert und häufig beobachtet worden sind. Es genügt, hier nur kurz die einzelnen Fälle zu zitieren.

Fasciation bei *Robinia Pseudacacia*, *Prunus Mahaleb*, *Cucurbita maxima*, *Delphinium elatum*, *Oenothera biennis*, *Asparagus officinalis*; monophylle Ascidien (Epiascidies basales) bei *Brassica oleracea*, *Saxifraga crassifolia* und *S. ciliata*; zentrale Proliferation der Blüte (Diaphyse frondipare) von *Rosa spinosissima*; Verlaubung der Blüten und Blütenstände von *Plantago major* und *Trifolium pratense*: Synanthodie bei *Chrysanthemum sinense* und *Carlina vulgaris* (bei letzterer an einem verbänderten Stengel); Syncarpie bei *Phaseolus vulgaris* und *Corylus Avellana*; Spaltung des Blütenbodens bei *Dahlia variabilis*; Apocarpie bei *Solanum Lycopersicum*.

Polyporus lucidus wurde in einem monströsen Exemplare gesammelt, in welchem der Hut fehlte, und dagegen die conische Spitze des Fruchtträgers ringsum mit einer Hymenialschicht bekleidet war.

35. **Grout, A. J.** A peculiar pea seedling. (Torreya, IV, 1904, p. 171, mit Abb.)

Abbildung eines Erbsensämlings mit negativ geotropischer Wurzel, bei dem also Wurzel und Stengel in derselben Richtung wachsen.

C. K. Schneider.

36. **Györffy, Steph.** Daten über Pflanzenteratologie. (Sitzungsber. Medic. Naturw. Sect. Siebenbürg. Musealver., XXIX, 1904, mit 1 Tafel.)

Referat siehe 1905.

37. **Hahne, Aug. H.** Forking Ferns. (Fern Bulletin, 1904, p. 114—118.)

Verf. gibt eine Liste aller bisher bekannten Farnformen, die als f. *furcata*, *bifida* oder *cristata* bezeichnet werden. Er führt ca. 80 Formen auf, die sich nach ihm auf 27 Genera verteilen. C. K. Schneider.

38. **Hahne.** Über Gabelung der Farnwedel. (Allgem. Bot. Ztschr., 1904, p. 106.)

Die an Farnwedeln so häufigen Erscheinungen der Gabelung werden in drei Kategorien unterschieden: *Forma bifida* (Gabelung einzelner Segmente), *Forma furcata* (Gabelung der Rhachis) und *Forma geminata* (tiefe Spaltung des ganzen Wedels, bis zur Basis; und es werden für alle diese Fälle Beispiele angeführt.

39. **Hemmendorff, Ernst.** Über die vegetative Vermehrung in der floralen Region bei *Epidendrum elongatum* Jacq.) (Ark. f. Bot., I, 1903, p. 515—520, mit 2 Tafeln [29, 30].)

Verf. vervollständigt nach von ihm bei Santa Rita do Tassa Quatro im Staate S. Paulo (Brasilien) auf dürrem Sandboden im tiefen Baumschatten eines „Campo serrado" (Trockenwaldes) gefundenen Exemplaren die Beschreibung der genannten Art in Flor. Bras. Er hebt dabei hervor, dass die massenhaft erzeugten Blüten nur wenige oder gar keine Früchte entwickeln. Die Blüten fallen in der Regel ab und die Spitzen der Inflorescenzzweige werden dürr. Dagegen brechen aus den Achseln der Hochblätter nächst unter der Inflorescenz oft neue Triebe hervor, die sich verschieden verhalten können.

1. Nur selten tragen sie Blüten, gewöhnlich bleiben sie vegetativ.
2. Einige bleiben dann stehen als nackte Zweige ohne entwickelte Blätter oder Wurzeln.
3. Andere entwickeln am Grunde lange, spärlich verzweigte Luftwurzeln, die vertical nach unten wachsen.
4. Wieder andere bringen ausser Luftwurzeln auch Laubblätter hervor. Diese sitzen oft an kleinen Seitenzweigen am Grunde der Zweige erster Ordnung.
5. Selten tragen auch die sekundären Zweige ausser Blättern noch kleine Triebe dritter Ordnung, welche floral sind und spärliche Früchte erzeugen.

Diese in Flor. Bras. neu erwähnten Tatsachen waren schon Jacquin zum Teil bekannt.

Die Loslösung der jungen Pflänzchen, die sehr fest mit den Haupttrieben vereinigt sind, erfolgt nach Verf. nie selbständig. Sie werden nur durch Abbruch der dürren Spitze des Haupttriebes frei.

Solche Bildung von Laubtrieben in der floralen Region scheint auch sonst bei tropischen Orchideen vorzukommen. Nach Eggers hat z. B. bei dem westindischen *Oncidium Lemonianum* Ldl. die vegetative Fortpflanzungsweise die durch Samen vollständig ersetzt.

Über die mutmasslichen Ursachen der überwiegend vegetativen Vermehrung von *Epid. elongatum* in den Campos cerados kann Verf. noch keine Ansicht aussprechen. C. K. Schneider.

40. **Henslow, G.** Metamorphoses of Inflorescences and Flowers. (Journ. Roy. Hort. Soc., XXIX [1904], 93.)

Verf. bespricht kurz zusammenfassend eine Reihe von allbekannten Umbildungen von Organen der Inflorescenzen oder Blüten in Ranken etc. Er unterscheidet dabei zwischen „nützlichen" und nutzlosen" Metamorphosen. Die ersten sind solche, aus denen ganz bestimmte wichtige Organe resultieren, z. B. die Umbildung von Inflorescenzachsen in Ranken. Die letzten bleiben nur „abortive Versuche" zu Änderungen. Hierzu zählt er z. B. Durchwachsungen (Proliferationen). Wenn auch unter den aufgezählten Fällen eine ganze Reihe interessanter sich befinden mögen, so scheint Ref. doch wesentlich Neues nicht darin enthalten zu sein, das eine ausführlichere Wiedergabe an dieser Stelle verdiente. C. K. S.

41. **Hildebrand, Fr.** Über abnorme Bildungen der Blüten bei *Digitalis ferruginea*. (Beih. Bot. Centrbl., XVI, 2, 1904, p. 347—366. Taf. 18, 19.)

An einem kultivierten Exemplar von *Digitalis ferruginea* trat eine ganze „Musterkarte von Monstrositäten", wie Verf. sagt, auf. Es handelt sich hauptsächlich um leichte Vergrünung und wiederholte Prolifikation der Blüten, wodurch der Blütenstand reich verzweigt wird: an diesen, durch Diaphyse und Ekblastèse hervorgegangenen Zweigen entstehen die wunderlichsten Mischungen von Anomalien: Verbänderung der Achse, Verschiebungen der Blütenphyllome in horizontaler und in senkrechter Richtung, Spaltungen, Metamorphosen aller Art, mit allen möglichen Übergangsbildungen: Änderung der Zahlenverhältnisse in den einzelnen Blüten etc.

Zwei gute photographische Tafeln illustrieren deutlich die interessante Monstrosität.

42. **Horne, W. T.** An anomalous structure of a leaf of a bean-seedling. (Bull. Torr. Bot. Cl., XXXI, 1904, p. 585—588, m. Abb.)

Gibt eine ausführliche, auch auf den anatomischen Bau ausgedehnte Beschreibung einer kleinen Adventivwurzel, welche sich seitlich unter einem Cotyledonen von *Phaseolus vulgaris* gebildet hatte, und eines fadenförmigen Anhanges, welcher an derselben Keimpflanze, kurz unter der Spitze eines der noch einfachen Primärblätter, auf dessen Rücken aus dem Mittelnerv austrat. Das letztere Gebilde war natürlich keine Wurzel, obgleich es einige Ähnlichkeit mit jener anderen Adventivwurzel zeigte.

43. **Hunger, F. W. T.** Über Prolifikation bei Tabaksblüten. (Ann. Jardin Bot. de Buitenzorg, 2ème sér., vol. IV, 1e Partie, 1904, p. 57—59, 1 Tafel.)

Verfasser beschreibt einen abnormalen Blütenstand einer Tabakspflanze, welche ihm von der Tabaksplantage „Gawok" in Mittel-Java zugeschickt wurde. Die Blüten der Tabakspflanze sind im allgemeinen zu Abweichungen vom normalen Bau nicht sehr geneigt. Penzig beschrieb Polymerie der Blüte, teilweise Adesmie der Corolla, Anwachsen der Stamina an die Kronröhre und Auftreten von Katacorollarlappen an der Aussenseite der letzteren. Bei dem untersuchten Blütenstand besteht die Hauptdeformation in einer zentralen Durchwachsung.

44. **Janse, J. M.** Les noix muscades doubles. (Ann. du Jardin Bot. de Buitenzorg, XIX, 1904, p. 1—10, 1 Tafel.)

Auf den männlichen Pflanzen des (normal diöcischen) Muskatnussbaumes treten doch häufig isolierte weibliche Blüten auf: und diese geben oft Doppelfrüchte, welche an rein weiblichen Bäumen nie beobachtet wurden. Die Doppelfrüchte sind dicker als die gewöhnlichen, einfachen und zeigen vier oder sechs, ja sogar acht Nähte anstatt der normalen zwei, so dass das Pericarp sich in vier oder sechs Klappen öffnet. Im Inneren sind dann gewöhnlich zwei bis drei Samen ausgebildet: die ganze Anomalie besteht also darin, dass in der weiblichen Blüte, anstatt des normalen, einzigen Carpelles sich deren zwei, drei oder vier ausbilden können. Jedes Carpell öffnet sich in zwei Klappen.

45. **Johnson, Bosw. H.** Note on a bilateral *Tulip*. (Bull. Wisconsin Nat. Hist. Soc., II, 1904, p. 174—175, 1 Fig.)

46. **Keller, R.** Über zwei Fasciationen. (Mitt. Naturw. Ges. Winterthur, 1904, p. 281—284. m. 4 Tafeln.)

Zwei schöne Exemplare von Fasciation bei *Cichorium Intybus* und *Lilium Martagon*, letztere mit nicht weniger als 82 Blüten!

47. **Klebahn, H.** Über eine merkwürdige Missbildung eines Hutpilzes. (Jahrb. d. Wissensch. Hambg. Anstalten, XXII, 1904, Beiheft 3, p. 25—30.)

Auf der oberen Fläche eines Hutes von *Tricholoma conglobatum* waren zahlreiche unregelmässige, warzenförmige Excrescenzen und vertiefte Flecke mit gewundenen Lamellen bedeckt, welche Hymenium mit Basidiosporen trugen. Die abnormen Exemplare wuchsen in dunkelem und feuchtem Standort, in einem Keller: und ist vielleicht diesem Umstande das Zustandekommen der Missbildung zuzuschreiben.

48. **Krieger, O.** Polyphyllie in den Blüten von *Anthriscus sylvestris*. (Verh. Naturw. Ver. Hamburg, Ser. III, vol. XII, 1904, p. 25—29, m. Abb.)

An Pflanzen von *Anthriscus sylvestris*, welche im Botanischen Garten von Hamburg kultiviert waren, fand Verf. zahlreiche polymere Blüten mit 6, 7, 8 Petala und entsprechender Vermehrung der Glieder im Androeceum. Das Pistill konnte aus drei bis sieben Carpellen zusammengesetzt sein.

49. **Krieger, W.** Die Formen und Monstrositäten von *Polypodium vulgare* L. in der Umgebung von Königstein. (Hedwigia, XLIII, 1904, p. 74—77.)

Bei Königstein in der Sächsischen Schweiz hat Verf. 17 verschiedene Formen und neue Monstrositäten des ebenda häufigen *Polypodium vulgare* beobachten können. Die Monstrositäten sind von verschiedenen Autoren sogar mit eigenen Namen belegt worden, und zwar die neun hier angeführten, wie folgt: *P. laciniatum* Wollash, *P. omnilacerum* Moore, *P. daedaleum* Milde, *P. auritum* Wallr., *P. pinnatifidum* Krieg., *P. lobatum* Lowe, *P. bifidum* Wollash *P. trifidum* Wollash, *P. furcatum* Milde, *P. geminatum* Lasch.

Eine „Bestimmungstabelle" für die dem Verf. bekannten *Polypodium*-Formen Mitteleuropas (Monstrositäten einbegriffen) ist beigegeben. Die Abgrenzung zwischen Varietäten und Monstrositäten ist nicht gut innegehalten, so ist die als „var. nov." beschriebene „var. *suprasoriferum*" doch sicher mehr den Anomalien zuzurechnen, als den Varietäten.

50. **Laubert, R.** Eine auffallende Missbildung der Getreidehalme. (Illustr. Landw. Ztg., XXIV, 1904, p. 886—887.)

Eine mehr pathologische, als teratologische Verbildung: durch den Einfluss parasitischer Insekten (Thrips oder Aphiden) war bei *Triticum sativum* das oberste Internodium des Halmes hakenförmig eingekrümmt, so dass die Ähre mit der Spitze nach unten, mit der Basis nach oben orientiert war, wie es normal bei gewissen *Sorghum*-Varietäten der Fall ist.

51. **Leavitt, R. G.** Partial reversion in leaves of the fern leaved beech. (Rhodora, VI, 1904, p. 45—48, m. Abb.)

Verf. bespricht *Fagus silvatica aspleniifolia* und erläutert an Vorbildern den „dualistischen" Charakter vieler Blätter, in denen die neue Form und die alte des Typus, aus dem sie durch Mutation hervorging, gleichsam noch im Streite liegen. Ausserdem Bemerkungen allgemeiner Art über Mutation und dergleichen. C. K. Schneider.

52. **Life, A. C.** An abnormal *Ambrosia*. (Bot. Gaz., XXXVIII, 1904, p. 383—384.)

Vergrünung der männlichen und weiblichen Blütenköpfchen von *Ambrosia artemisiifolia*, wahrscheinlich infolge mechanischer Verletzung (Köpfen oder Abweiden der Hauptachse). Parasiten wurden nicht vorgefunden.

53. **Loesener, Th.** Über eine Bildungsabweichung beim Mais. (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb., XLV, 1903, p. 146—148, 1 Tafel, Berlin 1904.)

Eine wunderliche Monstrosität einer Maispflanze, mit gestauchtem, kurzem Stengel: die sonst in zwei alternierenden Reihen geordneten Blätter waren hier in vier kreuz-gegenüberständigen Reihen angeordnet, und zwar so, dass sie fast dekussierte Stellung einnahmen. Das Exemplar trug drei weibliche, seitenständige Kolben und eine wenig entwickelte, entständige, von den obersten Blattscheiden fast völlig umhüllte männliche Infloreseenz.

54. **Lombard-Dumas.** Variations sexuelles de l'*Aucuba japonica*. (Bull. Soc. Bot. Fr., LI, 1904, p. 210—213.)

Verf. hat in seinem Garten beobachtet, dass zwei männliche Sträucher von *Aucuba japonica* von einer gewissen Epoche an nur rein weibliche Blüten trugen, also Geschlecht gewechselt hatten. Von zwei Stecklingen, welche von diesen männlichen Sträuchern (vor dem Geschlechtswechsel abgetrennt) stammten, konservierte der eine die Fähigkeit, männliche Blüten zu produzieren,

während der zweite ebenfalls weiblich wurde. Der männlich gebliebene Steckling jedoch fing im nächsten Jahre an, in gemischten Blütenständen sowohl rein männliche, wie rein weibliche und zwitterige Blüten zu tragen. Die auffallende Tatsache erinnert an ähnliche, welche früher bei *Cannabis* beobachtet worden sind.

55. **Lopriore, G.** Künstlich erzeugte Verbänderung bei *Phaseolus multiflorus*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 394—396.)

Verf. hatte früher schon durch Köpfung der Plumula an *Vicia*-Keimlingen Verbänderung der Wurzeln erzeugt, und berichtet hier über weitere derartige Experimente bei *Vicia Faba* und *Phaseolus vulgaris*. Er erhielt bei *Vicia Faba* nie Verbänderung der Cotyledonarsprosse, wie sie Goebel beobachtet hatte, sondern nur (etwa 12 %) Fasciation der Wurzeln. Bei *Phaseolus vulgaris* dagegen gab dieselbe Operation (Exstirpation der Plumula mit einer lanzettlichen Nadel) in acht Fällen (auf 60 Experimente) typisch fasciierte Zweige aus den Achseln der Cotyledonen.

56. **Lopriore, G.** e **Coniglio, G.** La fasciazione delle radici in rapporto ad azioni traumatiche. (Atti Accad. Gioien. di Sc. Nat., Catania 1904, XVII, p. 1—56.)

57. **Lopriore, G.** Verbänderung infolge des Köpfens. (Ber. D. Bot. Ges., XXII, 1904, p. 304—312, 1 Tafel.)

Verf. hat schon früher gezeigt, dass bei Verletzung der Wurzelspitze an *Vicia*-Keimlingen die dann entstehenden Seitenwurzeln oft verbändert (fasciiert) sind; und Sachs hatte eine analoge Beobachtung bei Bohnenkeimlingen gemacht, an welchen sich, nach Köpfung der Plumula, die austreibenden Cotyledonarachselsprosse oft verbändert zeigen. Verf. hat nun an erkrankten Keimlingen von *Vicia Faba* beobachtet, dass hier (bei 25 Exemplaren von 82 untersuchten, also etwa 30 %) ebenfalls Verbänderung der Seitenwurzeln eintrat, und schildert die Einzelheiten dieses Vorganges ausführlich.

58. **Magnus, P.** Über einige monströse Birnen. (Gartenflora, 1904, p. 3—6, mit 3 Abb.)

Es handelt sich um die schon lange bekannten und vielfach beschriebenen „Stockwerkbirnen", bei denen der fleischige Achsenbecher in mehrere Internodien gegliedert ist, und aussen wirtelig gestellte oder einzeln stehende, gewöhnlich kleine, manchmal aber auch laubartig ausgebildete Blätter trägt. Die abgebildeten Beispiele sind sehr schön und charakteristisch.

59. **Magnus, P.** Eine bemerkenswerte Verwachsung zweier Strahlen eines verbänderten Blütenschaftes von *Oenothera*. (Gartenflora, LIII, 1904, p. 44—45, m. Abb.)

Ein fasciierter Blütenstand von *Oenothera biennis* hat sich in zwei ungleich starke Zweige getrennt, die zuerst gesondert voneinander wachsen, sich aber weiter oben wieder verschmelzen, so dass eine dreieckige Öse gebildet wird: nach einer Strecke, in der sie verwachsen bleiben, trennen sich dann die beiden Zweige wieder. Solche Erscheinung ist bei Bäumen nicht gar selten, bei krautartigen Pflanzen aber erst wenig beobachtet worden.

60. **Magnus, P.** Eine ungewöhnliche Erscheinung bei der Verwachsung zweier Blätter von *Cyclamen persicum*. (Österr. Bot. Zeitschr., LIV, 1904, p. 96—97, m. Abb.)

Auf der Rückseite erscheinen die Blätter völlig verwachsen. Man sieht nur eine scharfe, einer Falte ähnliche Linie im oberen Teile der Spalte. Auf der Blattoberseite hingegen sieht man die faltenähnliche Linie tiefer

reichen und, was besonders interessant ist, es tritt ein Teil des Randes des einen der verwachsenen Blattspreiten getrennt mit deutlich ausgebildeten Blattzähnen an der Verwachsungsfalte hervor. Wir haben daher hier den sehr interessanten Fall einer unvollständigen marginalen Verwachsung vor uns, bei der der Rand der einen verwachsenen Spreite an einer Stelle noch zur Ausbildung gelangt ist, während oberhalb und unterhalb dieser Stelle die Ränder beider verwachsenen Spreiten, wie bei den marginalen Verwachsungen, nicht zur Ausbildung gelangen, sondern nur durch die faltenähnliche Linie der Verwachsungsstelle angedeutet sind. C. K. Schneider.

61. **Maleew, S.** Monstrosität der Blüten von *Geum rivale*. [Russisch.] (Acta Hort. Bot. Univ. Imper. Jurjev, V, 3, 1904, p. 162—164, mit Textfig.)

62. **Marcello, M.** Sopra alcuni casi di Teratologie vegetale. (Boll. Soc. Natural. Napoli, XVII, 1904, p. 41—44.)

63. **Massalongo, C.** Nuove spigolature teratologiche, III. (B. S. Bot. It., 1904, S. 40—42.)

Bei Tregnago (Verona) beobachtete Verf.:

1. Exemplare von *Ageratum coeruleum* Desf., kultiviert, bei welchen die oberen Blattpaare eine verschiedengradige Verwachsung ihrer Stiele, sowie ihres Blattgrundes und selbst der Blattspreiten aufwiesen. In anderen Fällen war eines der Blätter abortiert, das gegenüberliegende in eine trichterförmige Ascidie umgewandelt.
2. *Althaea rosea* Cav., die Blüten einer Gartenpflanze, mit normalem Kelch und Aussenkelch, hatten alle die Blumenkrone auf ein einziges Blatt reduziert, welches am Grunde mit einem oben verzweigten, Antheren tragenden Pollenblatte verwachsen war. Das Gynäceum fehlte ganz.
3. *Chrysanthemum Leucanthemum* L. Köpfchen bloss mit Scheibenblüten; diese gestielt und mit vergrünter Blumenkrone.
4. *Phyteuma Scheuchzeri* All., mit blattwinkelständigen, einzelnen Blüten.
5. *Pyrethrum Parthenium* Smth.; Köpfchenstiele beblättert; Köpfchen mit Ekblastese: Köpfchenhüllen laubblattartig; Ausbleiben der Randblüten; vollständige Frondescenz von Blütenköpfchen. Solla.

64. **Massalongo, C.** Di una interessante mostruosità di *Cannabis sativa*. (B. S. Bot. It., 1904, p. 25—26.)

Bei Ferrara wurde eine männliche Hanfpflanze gefunden, welche an Stelle der Blüten Zweige entwickelt hatte, die mit schuppenförmigen Hochblättern bedeckt waren, so dass sie, in der Blütenregion, ein buschiges Aussehen erhielt. Diese Clado- und Brakteomanie dürfte wohl von Phytoptiden verursacht worden sein, doch wurde, auf der untersuchten Pflanze, nicht eine Spur von Milben entdeckt. Solla.

65. **Masters, M. T.** *Cypripedium insigne* var. „Oddity“. (Gard. Chron., Ser. 3, vol XXXVI, p. 444, Fig. 193.)

Kurze Beschreibung und Abbildung (Cliché nach Photographie) eines abnormen Exemplares von *Cypripedium insigne*, bei welchem die beiden paarigen, gewöhnlich flachen Petala dem Labellum gleich geformt sind; also eine Art von Pelorie.

66. **Masters, M. T.** *Odontoglossum crispum* with three petals. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXV, 1904, p. 273.)

Eine regelmässige Pelorie, in welcher das Labellum durch ein den

anderen beiden Petalen gleiches Phyllom ersetzt ist: auch im Androeceum ist ein Stamen mehr als gewöhnlich ausgebildet.

67. **Masters, M. T.** A malformed *Cypripedium*. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXV, 1904, p. 115.)

Eine stark reduzierte Blüte eines Bastardes von *Cypripedium niveum* mit einer anderen Art: das Ovar war nur einfächerig; es waren nur drei spiralig gestellte Blütenblätter vorhanden, von welchen das oberste Farbe und Struktur (aber nicht die charakteristische Form) der Lippe zeigte; im Androeceum nur ein fertiles Stamen und gar kein Staminodium entwickelt.

68. **Masters, M. T.** *Cypripedium* malformed. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXV, 1904, p. 157.)

Abnorme Blüte einer nicht präzisierten Art von *Cypripedium*, mit vier Kelchblättern, zwei Petalen, dreilappiger Narbe und zwei Staminodien. Das Ovar zeigte drei Placenten.

69. **Masters, M. T.** Abnormal *Cypripedium*. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXVI, 1904, p. 220.)

Eine Blüte des Bastardes *Cypripedium Leeanum* × *Cypr. Spicerianum* zeigte folgende Abnormitäten: Das unpaarige (vordere) Sepalum in zwei Teile gespalten: ebenso die beiden paarigen Sepala. Die nach vorne stehenden Hälften der paarigen Sepala sind je mit den Teilstücken des unpaaren Sepalums in einer Weise verwachsen, dass diese Doppelgebilde an die Stelle der (hier unterdrückten) paarigen Petala zu stehen kommen. Es ist von der Corolle nur das Labellum (fast normal) und ein diesem gegenüberstehendes Petalum ausgebildet.

70. **Masters, M. T.** A two-fold *Cypripedium*. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXVI, 1904, p. 411, Fig. 175.)

Eine ganz regelmässig in allen Teilen dimere Blüte von × *Cypripedium Harrisianum*: zwei median stehende Sepala, zwei transversale Petala (kein Labellum); vom Androeceum nur zwei epipetale Stamina ausgebildet; Ovar bicarpellar.

71. **Masters, M. T.** Monstrous foxglove [*Digitalis purpurea*]. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXVI, 1904, p. 208, Fig. 80.)

An einem Exemplare von *Digitalis purpurea* waren alle Blüten abnorm entwickelt. Der Kelch war normal; in der Corolla aber waren die drei vorderen Petala schmal zungenförmig, und (wie wenigstens aus der beigegebenen Figur hervorzugehen scheint) das vorderste derselben in ein Stamen verwandelt. Zwei weitere Stamina waren accessorisch (diese scheinen aber, immer nach der Abbildung, nicht dem vorderen Petalenpaare zu entsprechen), so dass jede Blüte sieben Stamina (vier normale, drei accessorische) aufwies.

72. **Masters, M. T.** Peloria of *Delphinium*. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXVI, 1904, p. 56, Fig. 24.)

Von der Firma Henkel in Darmstadt ist eine neue Varietät von *Delphinium* (welche Species, ist nicht gesagt) in den Handel gebracht, mit ganz regelmässigen, pelorisierten Blüten. Die Sepala sind ganz ohne Spornbildung, die Petalen zahlreich.

73. **Masters, M. T.** A citron leaf. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXV, 1904, p. 132, mit Abbild.)

Ein sonst normales Blatt von *Citrus Limonum* war an der Basis unsymmetrisch ausgebildet: während auf der einen Seite die Lamina mit breitem Flügel und ohne sichtbare Articulation bis zum Grunde des Blattstieles sich

herabzog, war auf der anderen Seite ein schwach geflügelter etwa 2 cm langer Blattstiel deutlich erkennbar, und an seiner Spitze von der darüber stehenden Blattspreite durch eine Gliederung scharf abgetrennt.

74. **Meylan, Ch.** Inflorescence anormale de *Primula elatior*. (Rameau de Sapin, XXXVIII, 1904, p. 39, Textfig.)

Bracteen und Kelchblätter verlaubt.

75. **Molliard, M.** Virescences et proliférations florales produites par des parasites agissant à distance. (Compt. Rend. Ac. Sc. Paris, CXXXIX, 1904, p. 930—932.)

Dass gewisse Blütenmissbildungen (Vergrünung und Proliferationen) Folgen der Einwirkung von Parasiten, besonders Phytoptus und Aphiden, seien, ist schon lange nachgewiesen. Molliard zitiert aber mehrere Fälle (bei *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Melilotus officinalis*, *Cardamine pratensis*, *Senecio Jacobaea*), in welchen die Gegenwart der Parasiten nicht direkt, sondern mittelbar, in Distanz wirkte: die Gegenwart von Insekten und deren Larven (*Hylastinus obscurus*, *Apion Meliloti*, *Lixus* sp.) in Gängen und Galerien in der Stengelbasis und in den Wurzeln der genannten Pflanzen genügte schon, um die Erscheinung der Vergrünung und Proliferation hervorzubringen.

76. **Montemartini, L.** Sull'origine degli ascidi anomali nelle foglie di *Saxifraga crassifolia*. (Atti Istit. Bot. Pavia, X, 1904, 2 pp.)

77. **Mottareale, G.** Gelate e fenomeni cleistogamici e teratologici nel *Solanum Melongena* e nel *Capsicum annuum* e *C. grossum*. (Portici. 1904.)

Durch einen starken Frost waren die in grossen Treib-Kalthäusern gezogenen Pflanzen von Melanzanen (*Solanum Melongena*) und Spanischem Pfeffer (*Capsicum annuum* und *C. grossum*) in der Nähe von Neapel arg geschädigt worden, und zeigten späterhin in der Entwickelung ihrer Blüten und Früchte viele Anomalien, welche Verf. eben dem Einflusse jenes Frostschadens zu schreibt. Zunächst kleistogame Ausbildung vieler Blüten. Dann zahlreiche Bildungsabweichungen: bei *Solanum Melongena* Polymerie in allen Blütenwirteln; Cohäsionen in Kelch und Krone; Adhäsion von Stamina mit dem Ovar Cohäsion zwischen Stamina; deren seriale Verdoppelung; petaloide und carpelloide Metamorphose der Stamina; Syncarpie. Bei den beiden *Capsicum*-Arten ganz analoge Anomalien; ausserdem Ekblastèse floripare aus der Achsel der Stamina; Adesmie der Carpelle, verbunden mit Diaphyse und Ekblastèse floripare. Zwei Tafeln erläutern die wichtigsten Abänderungen im Bau der Blüten und Früchte.

78. **Odell, J. W.** *Cyclamen* malformed. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXV 1904, p. 157.)

Blütenstiele und Blattstiele mit einander längs verwachsen.

79. **Pampanini, R.** Un caso di fillomania nel *Cyclamen persicum*. (N. G. B. I., XI, p. 387—393, 1904.)

Eine kultivierte Pflanze von *Cyclamen persicum* Mill., in Florenz, zeigte ein sonderbares Aussehen. An derselben waren 43 normale Laubblätter entwickelt, und überdies eine Menge von Blättern, die als rückgebildete Sepalen zu bezeichnen sind. Die Blüten sind alle abnorm; 7 von ihnen besitzen eine Krone, 12 nicht. Die Blütenstiele, 14 cm lang, sind steif und an der Insertionsstelle der Blüten wie abgebrochen.

Die Kelchblätter sind abortiert, oder in grüne Blätter umgewandelt, deren Stiellänge im umgekehrten Verhältnisse zur Länge des Blütenstieles

steht. Die Blumenkrone ist dialysiert, die Petalen sind langgenagelt und alternieren mit den Sepalen. Die ganze Länge des Blattes wird von einer starken Mittelrippe durchzogen, welche auch in den Staminodien vorkommt. Die Richtung der Blumenblätter ist, zuweilen in derselben Blüte, eine ganz verschiedene. Die Staubgefässe, die am besten ausgebildet, sind petaloid, von derselben Farbe wie die Blumenblätter, und von der Blumenkrone losgelöst. Die Spreite erscheint tief zweilappig. Ein Gynäceum ist in einer einzigen Blüte, in Form einer unförmlichen, kurzen Achsenverlängerung, enthalten.

Die Phyllomanie dieser regressiven Blüten würde bestätigen:

1. Der Kelch ist foliärer Natur und die Entwickelung der Blumenkrone ist von jener des Kelches, bei den Euanthen, verschieden (vgl. Delpino).
2. Androeceum und Blumenkrone haben hingegen einen identischen Ursprung.
3. Die Gamopetalen sind von den Dialypetalen abzuleiten.
4. Die Epipetalie der Staubgefässe ist rezenten Ursprunges.

Verf. untersuchte die oberirdischen Organe nach einer Ursache des teratologischen Falles, fand aber nichts. Derselbe wird auf Nahrungsüberschuss zurückgeführt. Solla.

80. **Pandiani, A.** Note di Teratologia vegetale. (Atti Soc. Lig. Sc. Nat., XV, 1904, p. 168–192, 1 Taf. u. Textfig.)

Der grösste Teil der Arbeit ist der Beschreibung von Anomalien des *Arisarum vulgare* gewidmet, welchem Verf. seine besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat. Wir geben hier nur ganz kurz die wichtigsten der beobachteten Bildungsabweichungen an. Der Spadix ist sehr variabel, und kann oft ganz verkürzt sein, kaum oder gar nicht über die Blütenanlagen hervorragend. Verf. gibt statistische Daten mit Massangabe der Dimensionen des Spadix, in zahlreichen Blütenständen. Oft krönt eine männliche Blüte (auf ein Stamen reduziert) die Spitze des verkürzten Spadix.

Die Stamina verwachsen oft unter einander, gabeln sich, bilden sich bisweilen zu Carpiden um. Zahl und Stellung der weiblichen Blüten ist wechselnd. Oft findet man isolierte weibliche Blüten zwischen den Stamina, und vice versa; auch Mittelbildungen zwischen Stamina und Carpiden wurden beobachtet. Einmal fand Verf. einen Blütenstand mit zwei Spadices in der (vorn bis zur Basis offenen) Spatha; andere Male zwei Spathae, und sogar drei, an derselben Inflorescenz.

Von *Gladiolus gandavensis* wird eine regelmässige Pelorie beschrieben, in welcher ausser den drei normalen Stamina auch eines des inneren Wirtels ausgebildet war.

Bei *Antirrhinum majus* wurde das fünfte, hintere Stamen als fadenförmiges Staminodium ausgebildet gesehen: ausserdem war zwischen den beiden hinteren Kronblättern ein fadenförmiges Kommissuralgebilde vorhanden.

In einem Köpfchen von *Bellis perennis* war durch Verletzung des Scheitels eine ringförmige Zuwachszone gebildet, in welcher neue Involucral-Bracteen (mit dem Rücken nach oben gewandt) und sterile Scheibenblüten angelegt waren. Das Vorkommen erinnert an ähnliche Fälle, die von Sachs für *Helianthus annuus*, von Penzig für *Leucanthemum vulgare* beschrieben worden sind.

Cephalaria leucantha Schrad. wurde mit wirklich gefüllten Blüten, d. h. petaloid ausgebildeten Stamina beobachtet.

81. **Petitmengin, M.** Sur un cas de fasciation dans le *Carlina vulgaris*. (Bull. Acad. Internat. Géogr. Bot., XIII, 1904, p. 137–141, m. Abbild.)

Morphologische und z. T. auch anatomische Untersuchungen über den Bau eines fasciierten Stengels von *Carlina vulgaris*, ohne dass jedoch irgendwie unsere Kenntnis über den Ursprung dieser Verbildung bereichert wird. Fasciation ist gerade bei dieser Species sehr häufig.

82. **Prain, M. D.** On the Morphology, Teratology and Diclinism of the flowers of *Cannabis*. (Scientif. Mem. Sanit. Dep. Gov. India N. S., vol. XII, 1904.)

Siehe 1905.

83. **Raymondaud, E.** Syncarpie de concombres à trois. (Rev. Scient. du Limousin, XII, 1904, p. 333.)

Verwachsung dreier Früchte bei *Cucumis sativa*, wie sie schon mehrfach beobachtet worden ist. Zwei Früchte waren von der Basis zur Spitze längsverwachsen, die dritte nur bis zur Hälfte mit den anderen beiden vereint.

84. **Raymondaud, E.** Endocarpie: inclusion d'un piment dans un piment. (Rev. Scientif. du Limousin, XII, 1904, p. 369—372.)

85. **Reinke, J.** Über Deformation von Pflanzen durch äussere Einflüsse. (Bot. Zeitg., 1904, p. 84—112.)

Die vorliegende Arbeit von Reinke hat vorwiegend spekulativen Charakter, und verteidigt des Verfs. philosophischen Standpunkt gegen die neuerdings besonders von Klebs erhobenen Einwürfe. Die von Reinke zur Stütze seiner Thesen herangezogenen Beispiele beziehen sich z. T. auf teratologische Fälle, und besonders geht Verf. auf die Ursache und Mechanik der Ausbildung der geweihförmigen Dunkelformen von *Lentinus lepideus* ein, von denen auf der beigegebenen Tafel typische Exemplare photographisch abgebildet sind. Auch ein Zweig von *Pinus sylvestris* mit „Zapfensucht", d. h. mit der häufig beobachteten, abnormen Anhäufung von weiblichen Blüten, ist ebenda abgebildet.

86. **Renner, O.** Über Zwitterblüten bei *Juniperus communis*. (Flora, XCIII, 1904, p. 297—300 und 3 Abb.)

Hermaphrodite Zapfen (Blüten) sind bei den Abietineen nicht selten, bei Cupressineen bis jetzt nur in einem Falle beobachtet gewesen. Verf. fand auf einem Moor bei Seeshaupt am Starnberger See ein Exemplar von *Juniperus communis*, welches fast ausschliesslich hermaphrodite Blüten trägt, nur wenige rein weibliche gegen die Spitze einiger Zweige. Die Blättchen, welche auf ihrem Rücken Pollensäcke tragen, stehen stets unterhalb der Ovularschuppen, entweder unmittelbar, oder durch 1—2 Paare steriler Schuppen von denselben getrennt. Der Pollen ist normal und gut ausgebildet, Selbstbestäubung aber durch die stark ausgesprochene Proterogynie verhindert. Verf. neigt dazu, in diesen Blüten das „Idealschema einer hermaphroditen Angiospermenblüte" zu sehen; weist aber doch auf die mancherlei Bedenken hin, welche gegen solche Annahme vorgebracht werden können.

87. **Richardson, A. D.** Abnormal Phyllotaxis of Ash. (Gard. Chron., Ser. 3, vol. XXXVI, 1904, p. 133, Fig. 55.)

Verf. fand in einem Eschenbestande an sonst normalen, jungen Pflanzen von *Fraxinus excelsior* vier Zweige, welche ganz regelmässige $^2/_5$-Anordnung der Blätter zeigten. Eine Photographie eines der abnormen Zweige illustriert vortrefflich das übrigens nicht seltene Vorkommen.

88. **Rippa, G.** Sul genere *Tupidanthus*. (Bullet. Ort. bot. Napoli, t. II, p. 145—151, 1904.)

Über eine teratologisch ausgebildete Blüte vom *Tupidanthus calyptratus* vgl. das Ref. in dem Abschn. für Morphologie und Systematik. Solla.

89. **Rippa, G.** Studii su di un caso di cloranzia dovuto a parassitismo. (Bull. Ort. Bot. Univ. Napoli, II, 1904, p. 101—105.)

90. **Ritzema, Bos J.** Eenige misvormengen of monstrositeiten 1904. (Tijdschr. v. Plantenziekten, X, p. 135—144, mit drei Tafeln.)

Eine abnormale, sterile Form von *Ribes nigrum*, wahrscheinlich Knospenvariation. J. C. Schoute.

91. **Romano, Pasquale.** Note di teratologia vegetale. (Malpighia, XVIII, p. 110—116, Genova 1904.)

Ein Dutzend teratologischer, an Pflanzen Calabriens beobachteter Fälle. Darunter: *Ficaria ranunculoides* Mnch., mit einem dreilappigen Blatte, der mittlere Lappen bedeutend grösser; alle übrigen Blätter normal. An einer zweiten Pflanze Verbänderung eines Blütenstieles mit zwei vollkommen normalen, mit der Rückenseite vereinigten Blüten. Ein in Töpfen gehaltenes Exemplar entwickelte kleine Blätter, deren zwei Läppchen am Grunde ascidienartig verwachsen waren. *Alyssum maritimum* L. mit Blüten entsprechend $K_{4+4}\ C_{4+4}\ A_{4+2+4+2}\ G\left(\frac{1}{2+2}\right)$. Einzelne Exemplare überdies mit 4 und 3 Fruchtblättern. *Hypericum hircinum* L. mit vierblättrigem Stengel. *Pelargonium zonale* Willd. (kultiv.) entwickelte Blatt- an Stelle von Blütenknospen. *Oxalis cernua* Thbg. mit 2 Kreisen vollkommen gleichlanger Pollenblätter. *Ferula neapolitana* Ten., zwei normale Früchtchen und ein drittes, kleineres in senkrechter Richtung dazu. *Hedera Helix* auf einem Zweige ein bis zum Grunde gespaltenes Blatt. *Iochroma tubulosa* Hort. (in Gärten kultiviert); Verwachsungen von je zwei Blättern vom Rande bis gegen die Mitte zu; das gemeinsame Blattstück mit einer tiefen Furche auf der Unterseite. *Solanum nigrum* L., Synanthie: eine Blüte von einem vollkommen zylindrischen Stiele getragen, mit zehn schmalen und tiefer eingeschnittenen Kelchblättern, am Grunde seitlich zusammengedrückt; Krone zehnteilig, nur am Grunde verwachsen; A_{4+1+5}, das eine Pollenblatt zentral gelegen; die beiden Stengel vollkommen frei und normal. *Laurus nobilis* L., zwei vom Grunde bis zur Mitte am Rande verwachsene Blätter. *Medicago lupulina* L. mit einzelnen vierzähligen Blättern. Solla.

92. **Schlickum.** Über abnorme Kirschblüten. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], p. 683.)

Verf. beschreibt durchwachsene gefüllte Kirschblüten, die ausserdem noch alle möglichen Umbildungen nebeneinander zeigen. Ob es sich um *Prunus avium* oder *P. cerasus* handelt, wird nicht gesagt. C. K. S.

93. **Schulz, O. G.** Eine abnorme Blütenbildung beim Mais. (Naturw. Wochenschr., N. F. III [1904], p. 534, mit Abb.)

Verf. beschreibt einen Fall, in dem „Staubblatt- und Fruchtblattblüten“ beide gipfelständig waren und an einer gemeinsamen Achse sassen. Die zahlreichen Staubblattblüten befanden sich an dem unteren Teil, die in geringerer Anzahl vorhandenen Fruchtblattblüten anschliessend darüber. Die Blütenachse war in der Region der letzteren etwas verdickt, die Griffel standen in bezug auf Länge hinter derjenigen normaler Pflanzen zurück. Die Hüllblätter fehlten und waren nicht einmal ansatzweise vorhanden.

C. K. S.

94. **Schumann, K.** Mais und Teosinté. (Ascherson-Festschrift, 1904, p. 137—157.)

Siehe Referat No. 782 unter „Morphologie und Systematik" der Siphonogamen" 1904.

95. **Servettaz.** Remarques sur quelques anomalies de la fleur des Eléagnacées. (Bull. Soc. Bot. Fr., LI, 1904, p. 332—335.)

Bei den Elaeagnaceen waren bisher nur wenige Blütenanomalien bekannt. Verf. hat bei *Hippophae rhamnoides* Zwitterblüten auf männlichen Stöcken beobachtet; und zwar waren dieselben teilweise durch Ausbildung des normal unterdrückten Pistilles hervorgebracht, teilweise durch Carpellisierung einzelner Stamina. Auch rein weibliche Blüten wurden auf männlichen Exemplaren gefunden. Bei *Elaeagnus angustifolia* konstatierte Servettaz, dass die normal tetrameren Blüten in Krone und Androeceum oft polymer werden, durch seitliche Verdoppelung der Wirtelglieder.

96. **Signa, A.** Alcune anomalie nelle infiorescenze della Canapa. (Le Staz. Sperim. Agr., XXXVII, 1904, p. 1019—1025, m. 2 Tafeln.)

Verf. hat ein Exemplar mit männlichen und mit weiblichen Blüten vereint gefunden, und ein anderes, in welchem alle Blüten zwitterig waren. Die verschiedenen Formen sind auf den beiden Tafeln abgebildet.

97. **Solereder, H.** Über abnormale oberirdische Sprosse des Tannwedels. (Beih. z. Bot. Centrbl., XVIII, 1904, p. 23—26, Textfig.)

Verzweigung der normal einfachen Stengel von *Hippuris vulgaris* ist nicht selten Folge einer Verletzung des terminalen Vegetationspunktes. Es kommen aber auch an unverletzten Pflanzen unter gewissen Bedingungen (Ernährungsstörungen) eigenartige, sympodial gebaute Seitensprosse vor, welche sich in den Blattachseln niedrig liegender Quirle entwickeln, meist senkrecht nach unten streben, Niederblätter tragen, und ihrerseits wieder nach oben strebende Zweige hervorbringen. Diese abnormen Sprosse, welche durch ihre sympodiale Ausbildung an das Rhizom selber von *Hippuris* erinnern, können zur vegetativen Vermehrung der Pflanze dienen.

98. **Tammes, T.** Ein Beitrag zur Kenntnis von *Trifolium pratense quinquefolium* De Vries. (Bot. Ztg., LXII, 1904, Abt. I, p. 211—225.)

Die von De Vries durch Züchtung erblich gewordene Rasse zeigt doch immer wieder Rückschläge zur dreiblätterigen Normalform. Frl. Tammes hat die Verteilung der normalen und abnormen Blätter, sowie die Natur der letzteren eingehend studiert, und kommt zu den folgenden Conclusionen:

Bei *Trifolium pratense quinquefolium* handelt es sich um einen Fall, wo zwei Anomalien, die laterale und die terminale Verdoppelung der Blätter die Rasse bilden, wie sie sich dartut. Von diesen beiden Anomalien überwiegt die laterale Verdoppelung in bedeutendem Grade. Beide Anomalien unterliegen in ihrer Verbreitung über die Pflanze einem periodischen Gesetze. Der Höhepunkt der Häufigkeit des Auftretens der lateral verdoppelten Blätter liegt auf den Zweigen erster Ordnung, und auf denselben unterhalb der Mitte. Der Höhepunkt der Häufigkeit des Auftretens der Blätter mit terminaler Verdoppelung liegt ebenfalls auf den Zweigen erster Ordnung, auf diesen aber oberhalb der Mitte, in der Nähe der Inflorescenz. Infolge dieser Lage des Maximums der Periode der lateral verdoppelten Blätter in der Nähe der Basis der Pflanze ist das Verhältnis der drei- und der mehrzähligen Blätter, also

des Art- und des Rassenmerkmales, bei den Keimpflanzen und bei nicht erwachsenen Pflanzen ein anderes als bei den völlig erwachsenen Individuen. Im Herzen der Pflanze und an den Zweigen erster Ordnung halten Art- und Rassenmerkmal einander ungefähr das Gleichgewicht, während an den Zweigen zweiter, dritter und vierter Ordnung das Artmerkmal bedeutend überwiegt, und das Rassenmerkmal dem Artmerkmal gegenüber mehr und mehr zurücktritt. Werden somit nicht erwachsene Pflanzen untersucht, so erhält man eine Kurve mit einem Maximum bei den fünfzähligen Blättern oder mit einem schwachen Gipfel bei den dreizähligen; wenn dagegen alle Blätter der Pflanze berücksichtigt werden, so zeigt diese Mittelrasse eine zweischenkelige Kurve mit einem stark hervortretenden Maximum bei den dreizähligen Blättern.

99. **Thomas, Fr.** Beginnende Vergrünung der Blüten von *Aquilegia vulgaris*. (Mitt. d. Thüring. Bot. Ver., N. F., XIX, 1904, p. 126.)

Der Titel gibt schon den Inhalt der ganz kurzen Mitteilung. Vergrünung ist bei der genannten Art häufig und sehr oft beschrieben.

100. **Traverso, G. B.** Un caso teratologico del fiore della *Hemerocallis flava* L. (Malpighia, Genova 1904, XVIII, p. 567.)

Zwei Exemplare von *Hemerocallis flava* zeigten unter vielen normalen je eine Blüte mit gleicher polyphyller Ausbildung entsprechend einer Spaltung je eines Blattes in den einzelnen Blütenwirteln, wodurch sich die Formel ergeben würde: $P_{(4+4)}\ A_{4+4}\ G_{(4)}$. In keiner der beiden Blüten wurden Parasiten bemerkt. Solla.

101. **Tubeuf, W. v.** Verbänderung der Kiefer. (Naturw. Zeitschr. f. Landw. u. Forstw., II, 1904, p. 269.)

102. **Velenovsky, J.** Vergleichende Studien über die *Salix*-Blüte. (Beih. z. Bot. Centrbl., XVII, 1904, p. 123—128, mit 1 Tafel.)

An vergrünten Kätzchen von *Salix aurita* hat Verf. allerhand interessante morphologische Erscheinungen beobachten können, welche ihm auch für die systematische Stellung der Salicaceen in der Nähe der Juglandaceen und Myricaceen wichtig erscheinen.

Die Inflorescenzachse war verlängert, die Blüten daher lockerer stehend, die Bracteen mehr oder weniger verlaubt. Wichtig erscheint die vielfach beobachtete Tendenz zur Vermehrung der Stamina (bis fünf), und die fast allgemeine Spaltung der normal medianen Blütendrüse in zwei lanzettliche Deckschuppen: dieselben entsprechen den α- und β-Vorblättchen der Blüten von *Juglans* und *Myrica*. Eine andere häufig auftretende Drüsenschuppe, welche vorn zwischen der Bractee und den Stamina steht, scheint ein Rudiment des Perigons zu sein. Verf. hat auch zahlreiche hermaphrodite Blüten von *S. aurita* gesehen, bei denen die beiden Carpelle stets transversale Stellung einnehmen, nicht mediane, wie in der von Heinricher 1883 beschriebenen hermaphroditen *Salix*-Blüte. Auch dreiblätterige Carpelle sind nicht selten.

103. **Wedding, H.** Buche mit Wurzelbildung am oberirdischen Stammteil. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtsch., II, 1904, p. 59—60, m. Abb.)

104. **Wittmack, L.** *Antirrhinum majus* L. var. *Peloria* Lorenz. (Gartenflora, LIII, 1904, p. 113—116, Tab. 1521.)

Dem bekannten Blumenzüchter Chr. Lorenz in Erfurt ist es gelungen, die sonst nur sporadisch auftretende, regelmässige Pelorienform von *Antirrhinum*

majus erblich zu fixieren; und es sind zwei derartige Varietäten als „var. *Peloria*" in den Handel gebracht. Die beigegebene Tafel illustriert die ganz fremdartig aussehende interessante Form.

105. **Wittmack, L.** Eine Zwillings-Ananas. (Gartenflora, LIII, 1904, p. 102, Fig. 21.)

Die relativ nicht seltene Bildung einer Zwillings-Ananas, durch Gabelung des Blütenstandes entstanden, wird beschrieben und abgebildet.

106. **Zimmermann, A.** Über Polyembryonie bei *Poa pratensis.* (Arch. Ver. d. Fr. Naturf. Mecklenbg., LVIII, 1904, p. 107, Taf. VI.)

Ganz kurze Notiz zu einer Abbildung von Früchten mit zwei und einer mit drei Keimlingen. C. K. Schneider.

XVII. Berichte über die pharmakognostische Literatur aller Länder vom Jahre 1904.

Referent: **Arthur Schlockow.**

1. **Altan, Anton.** Über das Pannarhizom *(Aspidium athamanticum).* (Journ. de Pharm. et Chim., 6. Ser., XL [1903], No. 11, ref. in Pharm. Ztg., IL [1904], p. 59.)

Das Rhizom ist dem Verf., einem Bukarester Apotheker, als vorzügliches Wurmmittel bekannt, was die Veranlassung zur anatomischen und morphologischen Beschreibung war. Das Rhizom kommt in konischen Stücken von 8—12 cm Länge und 2—5 cm Durchmesser in den Handel. Die Farbe ist rotbraun. Der Querschnitt durch den von Blättern und Fasern befreiten Wurzelstock zeigt von aussen Rindenparenchym aus Stärke führenden Zellen, dann ein dünnwandiges pericyklisches Gewebe und innen ein ziemlich gleichmässig angeordnetes Xylem.

2. **Anselmier.** Nachweis von Curcuma in Rhabarberpulver. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. [1904], No. 9.)

Wenn man eine Probe des fraglichen Pulvers mit etwa der zehnfachen Menge Olivenöl eine Minute schwach erhitzt und einen Tropfen der Mischung auf weisses Fliesspapier gibt, so bildet sich bei Gegenwart von Curcumapulver am Rande des Flecks eine deutlich gelbe Zone. War das Rhabarberpulver rein, so sieht man nur den öligen, kaum gelblich gefärbten Fleck.

3. **Aslanoglou, P. L.** Bestimmung von Morphium in Opium. (Chem. News, LXXXVIII [1903], p. 286—287, ref. in Pharm. Ztg., IL [1904], p. 61.)

Eine recht umständliche und zeitraubende Methode, welche Verf. ausgearbeitet hat. Einzelheiten müssen im Original oder im Referate der Pharm. Ztg. nachgelesen werden.

4. **Astolfoni, Guiseppe.** Pharmakognostische und mikrochemische Untersuchungen des Rhizoms von *Hydrastis canadensis.* (Bollet. Chim. Farm., 1904, Febr., durch Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 187.)

Die pharmakognostische Literatur über das *Hydrastis*-Rhizom ist ziemlich spärlich, die ausführlichste Beschreibung der Droge stammt von Planchon und Collin. Verf. gibt zunächst eine genaue makro- und mikroskopische Schilderung der Wurzel. Von Verfälschungen sind zu nennen Rad. Serpentariae, Rad. Seneg., Rad. Cypriped., Rad. Collisoniae, Rad. Jeffersoniae und das Rhizom von *Stylophorum diphyllum.* Das Pulver ist oft mit Curcumapulver verunreinigt.

Ausser Eiweiss, Zucker, Fett, Harz und wenig ätherischem Öl sind in der Droge drei Alkaloide enthalten: Berberin, Hydrastin und Canadin, von denen das Hydrastin das therapeutisch wichtigste ist. Seine Zusammensetzung ist $C_{21}H_{21}NO_6$, seine Menge beträgt 0,25—1,9 $^0/_0$. Es gibt folgende Reaktionen:

Eine Spur *Hydrastis*-Pulver mit Molybdän-Schwefelsäure färbt diese olivgrün. Mit Wismuthnitrat gemischt und mit Schwefelsäure befeuchtet, gibt es eine gelbbraune Färbung, die in Rotgelb und dann in Braun übergeht.

Die Anwesenheit von *Curcuma*-Pulver erkennt man daran, dass eine Mischung von 1 g Pulver mit 10 g Chloroform sich gelbbraun färbt und auf Zusatz der 15 fachen Menge Petroläther einen gelblichen, flockigen Niederschlag gibt. Reines *Hydrastis*-Pulver färbt das Chloroform nur strohgelb und diese Farbe bleibt auf Petrolätherzusatz bestehen.

Stärke ist im Rinden- und im Markparenchym reichlich vorhanden. Die Grösse der Stärkekörner schwankt zwischen 3 und 15 μ.

5. **Balland.** Sur le blé et l'orge de Madagascar. (Journ. de Pharm. et Chim., 6. sér., XIX [1904], p. 377—381.)

Drei Roggen- und eine Gerstenprobe aus dem Distrikt Antsirabé, welche dem französischen Kriegsministerium übersandt worden waren, haben dem Verf. zur Untersuchung vorgelegen. Der genannte Distrikt, ca. 150 km südlich von Tananarivo und ca. unter 20° s. Br. gelegen, erfreut sich vorzüglicher klimatischer Verhältnisse. In den Jahren 1902/1903 wurde als niedrigste Temperatur einmal 0,2° im Juni registriert, die höchste 31,4° im Dezember, die Temperaturen schwanken also innerhalb 31°. Die ziemlich kühle trockene Jahreszeit beginnt anfangs April und dauert bis zum November, dann folgen die fünf Regenmonate.

Die Untersuchung ergab ein in jeder Hinsicht vorzügliches Getreide, das sich namentlich durch hohen Stickstoff- und Phosphorsäuregehalt auszeichnet, während die Zahlen für Fett und Zellulose ziemlich gering sind.

6. **Balland.** Analyses de caroubes de différantes provenances. (Journ. d. Pharm. et Chim., 6. sér., XIX [1904], p. 569—571.)

Analysen verschiedener Johannesbrotsorten.

7. **Ballandier, J. B.** Notes sur quelques réactions colorées. (Journ. de Pharm. et Chim., 6. Serie. XX [1904], p. 151.)

Einige Farbenreaktionen des Chinins und Chinidins und des Chelidonins und Narceïns.

8. **Barbal, Et.** Quelques réactions colorées de la pilocarpine. (Journ. de Pharm. et Chim., 7. sér., XIX [1904], p. 188.)

Eine verdünnte Pilocarpinlösung wurde, mit Natriumpersulfat gekocht, gelb unter Entwickelung von stinkenden, Lackmus bläuenden Dämpfen; mit formolhaltiger Schwefelsäure erhitzt erst gelb, dann gelbbraun, blutrot, schliesslich braunrot; mit Mandelinschem Reagens erhitzt erst goldgelb, allmählich hellgrün, zuletzt hellblau. Eine Lösung von Permanganat in konzentrierter Schwefelsäure, mit der Pilocarpinlösung erwärmt, entfärbt sich zunächst und wird dann dunkelgelb, wobei sie weisse, caramelartig riechende Dämpfe ausstösst.

9. **Beckström, R.** Über einige Derivate des Asarons. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 98—104.)

10. **Benlaygue.** Über *Soldanella*-Harz. (L'Union pharm., 1904, p. 1.)

Die in Frankreich an sandigen Flussufern häufig vorkommende Convolvulacee *Calystegia Soldanella* R. Br. enthält ca. 11,57 % eines purgierend wirkenden Harzes und zwar besonders reichlich im Rhizom. Durch Extraktion mit Alkohol und Ausfällen mit Wasser gewonnen, stellt es nach dem Reinigen ein amorphes, gelblich-graues, aromatisch riechendes, aber geschmackloses

Pulver dar, das in Alkohol, Äther etc. leicht löslich ist, bei 113° schmilzt, rechts dreht und zu den Glycosiden gehört.

11. **Biechele, M.** Pharmakognosie in Verbindung mit spezieller Botanik in tabellarischer Form. (Verlag von C. A. Kaemmerer & Co. [1901], 183 pp. Preis 3,60 Mk.)

Nach einer einleitenden Übersicht des natürlichen Pflanzensystems und einer sehr praktischen tabellarischen Zusammenstellung des Blütenbaues der Phanerogamenfamilien, soweit sie für den Pharmakognosten in Betracht kommen, wobei die Blüte oder der Blütenstand sowie die einzelnen Organe wie Kelch, Krone, Staubgefässe, Fruchtknoten und Frucht besprochen werden, geht Verf. auf die einzelnen Pflanzenfamilien näher ein. Der sehr reichhaltige Stoff ist sehr übersichtlich geordnet und in acht Spalten verteilt.

In der ersten Spalte wird die allgemeine Botanik der betreffenden Pflanzenabteilung oder Familie so eingehend gebracht, wie es eine tabellarische Übersicht nur zulässt.

In der nächsten Rubrik finden sich die Namen der Stammpflanzen unserer Drogen, in einer weiteren die Stellung der Pflanze im Linnéschen System. Sodann wird der offizinelle Teil der Pflanze, die wichtigsten Bestandteile derselben und die Präparate, zu welchen sie gebraucht werden, angeführt. In der letzten Spalte finden wir die Angaben des Arzneibuches, die mikroskopische und chemische Prüfung der Droge sowie die Verwechselungen oder Verfälschungen und ihr Nachweis in knapper, aber hinreichender Form.

Als Anhang bringt Verf. in Kürze die Arzneistoffe, welche uns das Tierreich liefert und werden zunächst die Wirbeltiere, dann die wirbellosen Tiere, ihre Heimat, die offizinellen Bestandteile mit ihren wirksamen Körpern sowie die Präparate, zu welchen diese Stoffe Verwendung finden, angeführt. Die letzte Rubrik ist auch hier wie bei den pflanzlichen Drogen verwendet.

Wenngleich bei der Ausbildung des Pharmaceuten ein gründliches Wissen in der allgemeinen und speziellen Botanik zunächst unumgänglich notwendig ist, so wird demselben bei seiner Vorbereitung zum pharmaceutischen Vor- und Staatsexamen vorliegendes Buch ausserordentliche Dienste leisten und kann dasselbe daher in Verbindung mit der Droge selbst und einem guten Pflanzenatlas zum Studium für Pharmaceuten und Mediziner auf das wärmste empfohlen werden. Dr. v. Oven.

12. **Binz, C.** Zum chemischen Nachweis von Digitalin. (Arch. int. Pharm. et Thér., XII [1904], p. 337, ref. in Chem. Rep. [1904], p. 157.)

Bisher geschah der Nachweis des Digitalins nach den Methoden von Grandeau (Purpurfärbung mit konzentrierter Schwefelsäure und Bromwasser) und von Trapp (Grünfärbung mit Phosphormolybdänsäure, Blaufärbung durch Ammoniak). Verf. fand, dass ausser Digitalispräparaten auch eine ganze Anzahl von anderen organischen Körpern diese Reaktionen geben, dass also das Ausbleiben der Reaktionen das Nichtvorhandensein von Digitalin beweist, dass aber bei positivem Ausfalle noch zu prüfen ist, ob nicht noch andere Stoffe vorliegen können.

13. **Bourquelot, Em.** et **Marchadier, L.** Étude de la réaction provoquée par un ferment oxydant indirect (anaëroxydase) sur la vanilline et la morphine. (Journ. de Pharm. et Chim., 6. Serie, XX [1904], p. 5—10.)

Die oxydierenden Substanzen, welche in lebenden Körpern vorkommen, kann man einteilen in 1. Ozon, 2. die Ozoniden nach Schönbein, das sind

gewisse sauerstoffhaltige Körper, welche einen Teil ihres Sauerstoffs anderen Körpern abgeben können, z. B. das Chinon, 3. die direkt oxydierenden Fermente (Aëroxydasen), für welche die Sauerstoffquelle die Luft ist. Sie finden sich vor allen Dingen im Gummi, in den Gummiharzen und in dem Saft einer grossen Zahl von Pflanzen, 4. die indirekt oxydierenden Fermente (Anaëroxydasen), deren Sauerstoffquelle Wasserstoffsuperoxyd und andere analog zusammengesetzte Körper sind.

Die Verfasser haben nun den Einfluss dieser Fermente auf Vanillin und Morphin nachgeprüft, wobei sie beim Vanillin als Fermentquelle einen zehnprozentigen Griesbrei und zwölfprozentigen Wasserstoffsuperoxyd benutzten. Sie erhielten in dem einen Falle Dehydrodivanillin, welches sie durch ihren Dimethyläther charakterisierten. Beim Morphin benutzten sie gemahlenen Mais und erhielten den analogen Körper, nämlich Dehydrodimorphin. (Vgl. Ref. Ierat.)

14. **Bourquelot, Em.** Über die Zusammensetzung von zwei auf indischen Märkten verkauften Rohzuckerarten. (Journ. Pharm. et Chim., 6. ser., XX [1904], p. 193/194.)

Die beiden Zuckerarten stammen von *Cocos nucifera* L. und von *Borassus flabelliformis* L. und dienen in Indien zur Herstellung eines gegorenen Getränkes, des sogenannten Palmenweins. Beide sind braun und farinartig, der Cocoszucker allerdings dunkler. Die Analyse ergab in beiden Fällen einen grossen Gehalt an Saccharose. Allerdings ist der Borassuszucker der reinere.

15. **Brandt, W.** Kurze Mitteilung über eine neue Verwechselung der Radix Ipecacuanhae. (Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 102—103.)

Mit einer Sendung echter Ipecacuanhawurzeln erhielt Verf. drei Wurzeln, welche von Hamburg aus in den Handel gebracht wurden. Von der echten Ipecacuanha unterscheiden sich diese schon äusserlich dadurch, dass sie nicht so stark gewunden sind und ihre Farbe braun, grau bis fast schwarz ist. Das mikroskopische Bild zeigt vor allem echte Gefässe und einfache oder zu wenigen zusammengesetzte Stärke, deren Einzelkörner 18—20—22 μ messen, die Stärke der echten Droge also an Grösse bei weitem übertreffen. Der Name der Stammpflanze oder der Stammpflanzen dieser falschen Wurzeln konnte vor der Hand nicht festgestellt werden.

16. **Brauns, D. H.** Über das Sophorin, das Rhamnosid der Blütenknospen von *Sophora japonica*. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 547 bis 556.)

Die Untersuchung hat ergeben, dass das Sophorin identisch ist mit dem Rutin aus *Ruta graveolens*.

17. **Breitenstein, A.** Beiträge zur Kenntnis der diuretischen Wirkung des *Equisetum* und einiger anderer Pflanzendialysate. (Durch Therap. Monatsh., 1904, p. 266.)

Equisetum arvense ist als Diuretikum beim Volke seit alter Zeit beliebt. Verf. hat nun auch wissenschaftlich festgestellt, dass nach dem Einnehmen eines Dialysates von *Equisetum* die ausgeschiedene Harnmenge um ca. 30% gewachsen ist, eine Wirkung, die Verfasser dem Gehalte an Kieselsäure zuschreibt.

18. **Bresler, Harry W.** Über die Bestimmung der Nukleïnbasen im Safte von *Beta vulgaris*. (Zeitsch. f. physiol. Chem., 1904, p. 535.)

19. **Brieger, L. und Krause, M.** Untersuchungen über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika. (Arch. intern. d. Pharmacodyn. et de Thér. [1903], p. 399; ref. in Chem. Rep. [1904], p. 82.)

20. **Busse, W.** Zum Nachweis von Bombay-Macis in Macispulver. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. [1904], No. 10.)

Verf. macht erneut auf seine in Pharm.-Ztg., 1896, No. 36 veröffentlichte Methode aufmerksam, Filtrierpapierstreifen mit alkoholischen Macisauszügen zu behandeln, zu trocknen und dann in heisses Barytwasser zu tauchen. Echtes Macis färbt sich dabei im unteren Teile schwach rötlich, oben, wo sich die Flüssigkeit kapillar hochgezogen hat, bräunlich-gelb. Bei einem Gehalte von 2,5 % Bombay-Macis an wird der Papierstreifen ziegelrot gefärbt und nimmt an Tiefe der Rötung mit steigender Menge des Verfälschungsmittels zu. Weniger zuverlässig ist die Braunfärbung mit heisser 1prozentiger Kaliumchromatlösung, doch wird sie in zweifelhaften Fällen mit heranzuziehen sein. Beide Farbenreaktionen bleiben übrigens viele Jahre lang bestehen.

21. **Busse, Walter.** Über Heil- und Nutzpflanzen Deutsch-Ostafrikas. Vortrag. (Ber. d. D. Pharm. Ges., XIV [1904], p. 187—207.)

Der Vortrag, eine „vorläufige Mitteilung" über die Ergebnisse von Busses dritter Reise in Ostafrika, berichtet zunächst von einigen Pflanzen, welche — in gewöhnlichen Zeiten wegen ihrer Giftigkeit oder bitteren Geschmackes vermieden — bei Missernten den Eingeborenen als „Hungerbrot" dienen. Die wichtigsten sind die Samen der *Daliopsis africana* Radl., die Knollen einer *Cyanastrum*-Art, die unreifen Samen einer *Hyphaene* sp. und selbst Teile von verschiedenen *Strychnos*-Arten. Durch einfache Zubereitungsweisen wie mehrmaliges Kochen, Rösten etc. wird der Giftstoff zerstört, der Rest kann ohne Schaden genossen werden. Die Ausbreitung der Gattung *Strychnos* in Ostafrika ist übrigens eine viel grössere, als allgemein angenommen wurde. Verf. hat 20 Arten gesammelt, von denen vierzehn bis dahin ganz unbekannt gewesen sind; einzelne von diesen besitzen einen ziemlich grossen Gehalt an Strychnin und Brucin.

Ähnlich verhalten sich die Früchte von vier *Dichopetalum*-Arten; drei sind stark giftig, die der vierten sind essbar.

Von Pflanzen, welche als Giftpflanzen Verwendung finden, sammelte Verf. *Erythrophloeum guineense* G. Don, dessen Holz als Fournierholz sich vorzüglich eignet, und *Parkia Bussei* Harms. Beide Bäume werden von den Eingeborenen „Muavi" genannt, ein Wort, das wohl auf ihre Verwendung bei Gottesurteilen u. dgl. hinweisen soll. Als giftig wurde ausser *Strophanthus Eminii, S. Kombé* und *Acokanthera abyssinica* noch *Indigofera Garckeana* Vatke gefunden, welch letztere Pflanzen auch als Heilmittel verwandt werden, *Acokanthera abyssinica* ausserdem noch zur Bereitung eines Pfeilgiftes.

Ein Fischgift liefert *Tephrosia Vogelii* Hook. f.

Gerbstoffhaltige Pflanzen sind zwar vorhanden, aber ausser einigen Mangrovegewächsen enthalten sie zu wenig Tannin, als dass an einen Export zu denken wäre. Ebenso würde sich eine Ausfuhr der zahlreich vorhandenen Indigopflanzen nicht lohnen.

Dagegen gelang es Verf. zwei vorzügliche Sorten Gummi arabicum zu finden, von *Acacia Verek* und *A. Kirkii.* Die Entstehung des Gummis schreibt B. nicht allein den Verletzungen der Gewebe durch Ameisen zu, sondern auch durch grössere Käfer. Und nach dem Umfange der Beschädigung, welche

dabei gerbstoffführende Gewebe erleiden, ist die Färbung des Gummis heller oder dunkler.

Von Gutti liefernden Pflanzen wurden erwähnt *Haronga paniculata* (Pers.) Lodd., *Garcinia Livingstonei* T. Anders. und *G. Bussei* Engl., von Harz liefernden der Copalbaum und einige *Commiphora*-Arten; von Fett- und Ölpflanzen *Allanblackia Stuhlmanni* Engl., ferner der Talerkürbis, *Telfairea pedata* Hook. und *Trichilia emetica* Vahl; von dieser letzten dient das aus den Samen gepresste Öl aber nur zum Einfetten der Haare.

Riechpflanzen zählt Verfasser in grösserer Menge auf. Besonders eine *Ocimum canum* Sims. ist dadurch interessant, dass man sie zur Vertreibung der Mosquitos aus geschlossenen Räumen und damit als Vorbeugungsmittel gegen Malaria benutzt.

22. **Camus, G.** Die [in Frankreich] einheimischen Medizinalpflanzen. (Bull. sci. pharmacol., 1903, p. 317.)

23. **Carles, P.** Über Flores Tiliae. (Report. de Pharm., 1904, p. 1.)

Als wirksame Stoffe der Lindenblüten fand Verf. eine Oxydase und Mangan. Da erstere durch Sonnenlicht und durch hohe Wärmegrade zerstört wird, dürfen die Blüten nur im Schatten und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet werden. Dass der Aufguss besser wirkt als das destillierte Lindenblütenwasser erklärt Verf. damit, dass in diesem das Mangan, dieses „mineralische Ferment“ fehlt.

24. **Carles, P.** „Valériane liquide“ und „Pan-Valériane“. (Journ. de Pharm. et Chim., XVIII [1903], p. 610.)

Verf. schlägt vor, die jetzigen Baldrianpräparate als unrationell zu verlassen und sie durch folgende beide zu ersetzen: ein Fluidextrakt 1 = 1 aus bester, gepulverter Wurzel mit 18prozentigem Weingeist bereitet („Valériane liquide“) und ein zweites, das in gleicher Weise, nur unter Zusatz von 5% Ammoniak hergestellt wird („Pan-Valériane“). Namentlich das letztere soll alle wirksamen Stoffe der Baldrianwurzel enthalten und allen bisher gebräuchlichen Präparaten vorzuziehen sein.

25. **Cerradi, R.** Über den Nachweis von Chinin und Narcotin in Morphinchlorhydrat. (Giorn. Farm. Chim., LIII [1904], p. 103—105; ref. in Chem. Centrbl.)

Wenn man eine Morphinlösung 1 = 20 mit überschüssiger Kalilauge versetzt, so ist das Morphin wahrscheinlich durch Chinin verfälscht, wenn sich der zuerst entstandene Niederschlag nicht auflöst. Zum bestimmten Nachweise löst man den Niederschlag in wenig HCl, neutralisiert mit Na_2CO_3, wobei nur bei etwaiger Gegenwart von Narcotin ein Niederschlag entsteht, verdampft zur Trockene, löst in HCl und versetzt mit Chlorwasser und Ammoniak. Chinin zeigt sich dabei durch eine Grünfärbung an. Die quantitative Bestimmung geschieht durch Ausschütteln des Chinins mit Äther in alkalischer Lösung.

Der Nachweis des Narcotins erfolgt in dem durch Na_2CO_3 gebildeten Niederschlage durch die bekannten Farbenreaktionen. Bei Gegenwart von Chinin treten diese aber nicht prompt ein, man wird also bei Auftreten eines Niederschlages nach Sodazusatz immer auf Chinin prüfen müssen. Auch die Chininreaktion mit Chlorwasser und Ammoniak wird durch Morphin verhindert. Eine Grünblaufärbung tritt aber ein, wenn man an Stelle von Chlorwasser Bromwasser verwendet.

26. **Charabot et Hébert.** Recherches chimiques sur la végétation des plantes à parfum. (Referat in Journ. Pharm. et Chim., 6. sér., XX [1904], p. 76.)

Die Entfernung der Blütenstände der Riechstoff liefernden Pflanzen hat nicht nur eine deutliche Vergrösserung des Sprosses, sondern auch eine Vermehrung des ätherischen Öles in absolutem Gewicht wie prozentual zur Folge. Daraus folgt, dass die chlorophyllhaltigen Teile das ätherische Öl bilden und der Blüte zuführen. Die Wichtigkeit dieser grünen Organe für die Bildung der terpenartigen Riechstoffe zeigt sich auch dann, wenn man den Einfluss des Lichtes auf die Ölbildung beobachtet. In der Dunkelheit vermindert sich das Gewicht des gebildeten Öls bedeutend.

27. **Chevalier, A.** Senoussi-Kaffee. (Rev. cult. colon., XIII [1903], pag. 57.)

Diese Kaffeeart gedeiht im Sudan vorzüglich, die gerösteten Samen besitzen ein kräftiges Aroma. Die Stammpflanze is *Coffea excelsa*, welche mit *C. de Wevrei* Wildem. et Dub. vom Kongo und *C. Dybowskii* Pierre verwandt ist, sich von ihnen aber im Habitus, in der Grösse und Nervatur der Blätter unterscheidet.

28. **Collin, Eugén.** Verfälschung von Pfeffer durch Leguminosensamen. (Journ. Pharm. et Chim., 6 ser., XX [1904], p. 241—244.)

In Spezereihandlungen ist unter dem Namen Erviop (Umstellung des französischen Wortes poivre) ein Produkt verkauft worden, welches einmal ganzen schwarzen Pfeffer, zweitens gestossenen schwarzen und drittens gestossenen weissen Pfeffer ersetzen sollte. Diese Erviopkörner sind weniger aromatisch, als der echte Pfeffer, sind aber schärfer als dieser. Das Aussehen der Körner wird dadurch dem Pfeffer ähnlich gemacht, dass man sie in eine schwache Lösung von Eisensulfat eintaucht; die Gegenwart des Eisens kann man bei der Veraschung feststellen oder bei der Analyse des Bodensatzes, welcher sich beim Schütteln der Körner mit destilliertem Wasser bildet. Den scharfen Geschmack erhält das Erviop durch Behandeln mit einer Lösung von Capsicin.

Äusserlich gleichen die Erviopkörner den Samen von *Pisum* oder *Lathyrus*. Um die Identität festzustellen, hat Verf. versucht, die Körner keimen zu lassen. Durch die verschiedenen Manipulationen ist aber die Keimkraft der Samen vollständig zugrunde gegangen.

Das Ervioppulver ist nicht nur aus den Erviopsamen gebildet, sondern enthält auch Pulver von Olivenkernen, Capsicumschoten, ferner Sternhaare und verschiedene andere Gewebeelemente.

In neuerer Zeit ist nun ein neues Präparat auf den Markt gekommen, welches den ganzen weissen Pfeffer ersetzen soll. Die Oberfläche der Körner ist glatt, gelblichgrau. Natürlich zeigen diese nur einen normalen Eisengehalt, aber dass ihre Schärfe künstlich durch Capsicin hervorgerufen ist, zeigt sich deutlich beim Behandeln mit Wasser, die Schärfe verschwindet und im Wasser ist Capsicin nachweisbar. Auch sie stehen den schwarzen Erviopkörnern in der Abkunft nahe, aber auch hier ist eine Identifizierung aus demselben Grunde wie oben nicht möglich.

Zum Nachweis der Fälschung genügt es, einen Schnitt durch die Frucht zu tun (der Querschnitt der beiden Fruchtarten dokumentiert sich sofort), oder ganze Früchte oder Pulver zwischen den Fingern zu reiben. Echter Pfeffer gibt seinen charakteristischen Geruch, Erviop bleibt geruchlos.

29. **Collin.** Verfälschtes Enzianpulver. (Chem. and Drugg., 1904, No. 1258.)

Die blosse Aschebestimmung bietet nur sehr geringe Anhaltspunkte für die Feststellung der Echtheit einer Droge. So fand Verf. ein Enzianpulver von normalem Aschengehalt, gutem Aussehen und gutem Geruche, das sich unter dem Mikroskope deutlich als mit Mandelschalen verfälscht erwies. Ein anderes enthielt gefärbte Fichtenspäne, auch kieselsäurehaltige Fälschungsmittel sollen vorkommen. Im allgemeinen leistet die Schwimmprobe gute Dienste zur Erkennung der Fälschungen. Während Enzianpulver auf Wasser schwimmt oder in ihm gleichmässig suspendiert bleibt, sinken Mandelschalen und event. kieselsäurehaltige Zusätze zu Boden. Von Fichtenspänen lässt sich Enzianpulver durch 70 prozentigen Alkohol ziemlich gut trennen.

30. **De Jong, A. W. K. und Tromp de Haas, W. R.** Die Samen von *Palaquium oblongifolium*. (Chem.-Ztg., 1904, p. 780.)

Die Untersuchung bezog sich hauptsächlich auf das zu 32,5 % in den Samen enthaltene fette Öl. Dasselbe schmilzt bei 40 °: Säurezahl 4,2, Esterzahl 197, Verseifungszahl 201,5, Jodzahl 34,3, Hebnersche Zahl 95,9.

31. **Desmoulière, A.** Sur la présence normale d'acide salicylique dans un certain nombre de plantes de la famille des Violacées et dans le souci, les cerises et les merises. (Journ. de Pharm. et Chim., VII. Sér., XIX [1904], p. 121—125.)

Verf. hat *Viola tricolor*, *Calendula officinalis*, Kirschen und Vogelkirschen untersucht, in allen Salicylsäure gefunden und zwar in den beiden letzten in einer Menge, dass sie bei der Untersuchung von daraus hergestellten Sirupen eine Verfälschung vortäuschen kann.

32. **Dieterich, Karl.** Zur Säurezahl des Colophoniums. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 255.)

33. **Divai.** Über den Ursprung verschiedener Essigsorten. (Arch. méd. d'Angers [1904], Februar.)

Zur Unterscheidung, ob ein Essig aus Weingeist oder Wein oder Zucker, Bier, Birnenmost oder Apfelwein hergestellt ist, hat Verf. eine Tabelle aufgestellt, welche diese Unterscheidung auf Grund der Essigsäuremenge, der Extraktmenge und einiger Eigenschaften des Extraktes ermöglichen soll.

34. **Dohme.** Zur Bestimmung von Strophanthin im *Strophanthus*-Samen. (Chem. and Drugg., XLIV [1904], p. 15.)

Die Methode gründet sich auf die Spaltbarkeit des Strophanthins in Glycose und Strophanthidin. Man extrahiert fein gepulverte *Strophanthus*-Samen mit Alkohol, verdampft diesen, nimmt mit Wasser auf, säuert mit H_2SO_4 an und erwärmt eine Stunde lang auf dem Wasserbade. Das gebildete Strophanthidin zieht man dann mit Chloroform aus, verdampft dieses und wiegt den Rückstand. Die gefundene Zahl mit 2,74 multipliziert, soll den Gehalt an Strophanthin geben.

35. **Dott, D. B.** Über Podophyllin. (Pharm. Journ. [1904], p. 84.)

Verf. bestreitet die Identität des Podophyllins vom indischen *Podophyllum Emodi* und vom amerikanischen *P. peltatum*. Wenn man nämlich beide Podophyllinsorten mit verdünntem Ammoniak behandelt, so hinterlässt das von *P. peltatum* nur einen Rückstand von 5—12 %, das andere dagegen einen solchen von 50—60 % (es gelatinisiert). Auch die Isomerie von Podophyllotoxin und Pikropodophyllotoxin ist nicht mit Sicherheit anzunehmen, ebenso wie Verf. die Existenz der Podophyllinsäure bezweifelt.

36. **Dowzard, E.** Die Menge der wasserlöslichen Bestandteile in Cascara Sagrada.)Chem. and Drugg., 1903, p. 990.)

Verf. hält angesichts des Umstandes, dass neuerdings das wässerige Extrakt neben dem spirituösen Anwendung findet, die Bestimmung der Menge der wasserlöslichen Stoffe zur Bewertung der Rinde für notwendig. Er extrahiert das bei 95—100° getrocknete Rindenpulver mit heissem Wasser, verdampft und trocknet bei 100° bis zur Gewichtskonstanz. So fand er in 12 Mustern 30—34,7 % wasserlösliche Bestandteile.

37. **Dugast, J.** Zusammensetzung und wesentliche Eigenschaften des Olivenöls von Algier. (Zeitschr. f. angew. Chem., 1904, No. 25.)

Das spezifische Gewicht der Öle schwankt zwischen 0,915 und 0,919; es nimmt mit dem Gehalte an ungesättigten Fettsäuren zu, mit dem Gehalte an freien Säuren ab. Die Öle bestehen aus Glyceriden der Öl-, Linol- und Linolensäure. der Palmitin-, Stearin- und Arachinsäure, ferner aus freien Säuren, Alkoholen und Säureanhydriden, schliesslich gelöstem Sauerstoff und Stickstoff. Der Erstarrungspunkt der Öle liegt zwischen — 2° und + 4°, doch sind einige stark veränderte Öle bis gegen 25° vaselineartig. Der Schmelzpunkt der Fettsäuren liegt bei 23—38°, ihr Erstarrungspunkt bei 21—27°, oft aber noch viel tiefer, im allgemeinen sinkt der Erstarrungspunkt mit Wachsen der Jodzahl. Die Löslichkeit in Alkohol nimmt mit dem Gehalte an freien und besonders ungesättigten Fettsäuren zu und erreicht 12,27 % Öl in kalt gesättigter Lösung. Die Acidität steigt bis 33 %, mehr als 5 % (als Ölsäure berechnet) und mehr als 1 % flüchtige Säuren deuten auf Zersetzung. Die Hehnersche Zahl liegt bei 95,5, die Jodzahl in frisch bereiteten Ölen bei 81,5, bei Handelsölen bei 88—90; bei der Oxydation, auch schon unter dem Einflusse des Sonnenlichtes, sinkt die Jodzahl, gelegentlich bis 73.

38. **Eijken, P. A. A. F.** Onderzoek van in Bern gekultiveerde Rhabarber. (Pharm. Weekbl., XLI [1904], p. 177—181, 197—209.)

Um die alte Streitfrage nach der wahren Stammpflanze des Rhabarbers zu lösen, hat Verf. in Bern *Rheum palmatum β tanguticum* Maxim. und *R. officinale* Baill. angebaut und die erhaltenen Rhizome untersucht und kommt zu dem Resultate, dass beide Arten als Stammpflanzen des echten Rhabarbers anzusehen sind.

39. **Farr und Wright.** Die Verteilung der Alkaloide in *Conium maculatum*. (The Pharm. Journ., 1904, Febr. 13.)

Verff. haben den grössten Alkaloidgehalt in der Pflanze gefunden, wenn sich dieselbe in voller Blüte befindet und eben Früchte ansetzt. Welchen Einfluss das Sammeln der Droge zu falscher Jahreszeit auf ihre Güte hat, geht daraus hervor, dass Verff. in Handelsdrogen durchschnittlich 0,674 % Alkaloide gefunden haben, in selbst gesammelten 2,13 %, also fast viermal soviel.

40. **Farr und Wright.** Ist in *Lactuca virosa* ein mydriatisches Alkaloid enthalten? (The Pharm. Journ., 1904, Febr. 13.)

Diese Frage wurde bereits 1891 von T. S. Dymond in bejahendem Sinne entschieden, 12 Jahre später wurde sie von Braithwaite und Stevenson verneint. Das Material dieser Forscher haben die Verfasser nachgeprüft und durch Ausschütteln mit Chloroform den von Dymond beschriebenen Körper wiedergefunden.

41. **Farup, P.** Über die Zusammensetzung des fetten Öles von *Aspidium spinulosum*. (Arch. d. Pharm., CCXLII, 1 [1904], p. 17—24.)

Das fette Öl des ätherischen Extraktes von *Aspidium spinulosum* besteht in überwiegender Menge aus Oleïn. Nachgewiesen wurde ausserdem Phytosterin, Linolsäure (ca. 4 % der flüssigen Fettsäuren), feste Fettsäuren und wahrscheinlich Isolinolensäure.

Für die Unterscheidung von *A. spinulosum* von *A. filix mas* ist das Phytosterin bemerkenswert, das im fetten Öl des offizinellen Filixextraktes bisher nicht gefunden worden ist.

42. **Fendler, Georg.** Untersuchung der Samen des Lichtnussbaumes, *Aleurites moluccana*. (Tropenpflanzer, 1904, p. 89.)

Die graugelblichen Samen von der Grösse einer Walnuss haben in einer 2,5 mm dicken Schale einen weissen, 64,4 % Fett enthaltenden Kern. Das bei 15° erstarrende Öl ist hellgelb, von bromartigem Geruch und kratzendem Geschmack Spezifisches Gewicht 15° = 0,9252, Säurezahl 0,97, Verseifungszahl 194,8, Reichert-Meisslsche Zahl 1,2, Jodzahl 114,2. Das Öl ist in Alkohol schwer löslich, an der Luft trocknet es in dünner Schicht ausserordentlich schnell ein.

43. **Fendler, G.** Ein Beitrag zur Untersuchung des Leinöls. (Ber. D. Pharm. Ges., XIV [1904], p. 149—164.)

Die Ergebnisse der Arbeit fasst Verf. selbst in folgenden Sätzen zusammen:

1. Durch Autoxydation oder durch Blasen oder durch Kochen des Leinöles zu Firniss wird sein Gehalt an Unverseifbarem nicht erhöht.
2. Der Gehalt des Leinöles an Unverseifbarem beträgt normalerweise nicht mehr als 2 %.
3. Für die exakte Bestimmung der unverseifbaren Bestandteile ist eine zweimalige Verseifung unbedingt erforderlich. Eine einmalige Verseifung liefert beträchtlich zu hohe Werte.
4. Gepresstes Leinöl enthält nicht mehr unverseifbare Bestandteile als extrahiertes Leinöl.
5. Für den Nachweis kleiner Mengen Mineralöl im Leinöl ist die Jodzahl der unverseifbaren Bestandteile sowie die Consistenz und die Löslichkeit derselben in warmem 90prozentigem Alkohol ausschlaggebend.

44. **Fendler, G.** Kautschuk aus Neuguinea. (Tropenpfl., 1904, p. 140.)

Die Neuguinea-Compagnie hat in der Umgebung von Stephansort *Castilloa elastica* und *Ficus elastica* angebaut. Die Untersuchung der eingesandten sieben Proben ergab von nicht zu jungen *Ficus*-Pflanzen (vier- bis fünfjährig) einen guten, von gleichalterigen *Castilloa*-Pflanzen einen mittelmässigen Kautschuk.

45. **Fendler, G.** Über das fette Öl der Samen von *Melia Azedarach* L. (Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 521—522.)

Das Öl ist nur in den Samen in einer Menge enthalten, welche eine technische Gewinnung rechtfertigen würde, die Samen sind aber in der sehr harten Samenschale eingeschlossen, die sich nur mit Mühe öffnen lässt. Da die Früchte an sich ziemlich klein sind, ca. 12 mm im Durchmesser, würde also die Darstellung des Öles unrentabel sein, ganz abgesehen davon, dass dieses sich wegen seines scharfen, unangenehmen Geschmacks als Speiseöl gar nicht gebrauchen liesse. Die auch nach wiederholter Filtration auftretende Trübung durch harzige Abscheidungen würde höchstens auf eine Verwendung als Firnissöl hinweisen.

46. **Fendler**, G. Über die Untersuchung des Rohkautschuks. (Ber. D. Pharm. Ges., XIV [1904], p. 208—214.)

Um die drei hauptsächlich in Betracht kommenden Bestandteile des Rohkautschuks, Harze, Reinkautschuk und Verunreinigungen wie Pflanzenreste, Sand usw. voneinander zu trennen, gibt Verf. folgende Methode an: In dem fein zerschnittenen Durchschnittsmuster wird zunächst durch Trocknen über Schwefelsäure das Wasser bestimmt. Alsdann werden 2 g des getrockneten Kautschuks mit 100 ccm Petroläther in einem Kölbchen extrahiert, von dieser Lösung zunächst 50 ccm durch ein gewogenes, mit etwas Glaswolle beschicktes Allihnsches Röhrchen in ein Glas filtriert, der Rest mit dem unlöslichen Rückstand in ein anderes Glas. Das Röhrchen wird hierauf mit Petroläther nachgewaschen, getrocknet und gewogen: die Gewichtszunahme ergibt die Menge der in 2 g enthaltenen unlöslichen Verunreinigungen.

Die zuerst abfiltrierten 50 ccm der Petrolätherlösung werden nun in einem grösseren, gewogenen Gefässe mit 70 ccm absolutem Alkohol mehrere Minuten lang kräftig geschüttelt, wobei sich der ausgefällte Reinkautschuk gewöhnlich zu einem Klumpen zusammenballt, so dass man das Petroläther-Alkoholgemisch klar abgiessen kann. Man trocknet wieder und erhält aus der Gewichtszunahme des Kolbens die Reinkautschukmenge von 1 g Reinkautschuk. Schliesslich destilliert man aus gewogenem Kolben das Petroläther-Alkoholgemisch ab und erhält im Rückstande die in 1 g Rohkautschuk enthaltene Harzmenge.

47. **Fendler**, G. Über die neueren Methoden der Kautschukuntersuchung, speziell in ihrer Anwendung auf Rohkautschuk. (Ber. D. Pharm. Ges., XIV [1904], p. 215—238.)

Verf. hat die Methoden von Harries (Ber. D. chem. Ges., XXXIV, XXXV, XXXVI), welcher salpetrige Säure, und C. O. Weber (ibid. XXXV und XXXVI), welcher Stickstoffdioxyd auf Kautschuk einwirken lässt, einer Nachprüfung unterzogen und kommt zu dem Ergebnisse, dass beide Methoden untereinander gut übereinstimmende Werte für den Kautschukgehalt des Rohkautschuks ergeben, dass die Harriessche Methode, vom Verf. modifiziert, der Weberschen vorzuziehen ist, dass aber die Alkoholmethode (vgl. voriges Ref.) für Rohkautschuk brauchbare Zahlen liefert und sich wegen ihrer Einfachheit für die Analyse empfiehlt.

48. **Fendler**, G. Das Öl von *Carthamus tinctorius* aus Mombo, Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer, 1904, p. 511.)

Die Früchte von *Carthamus tinctorius* bestanden aus 46,15 % Schalen und 53,85 % Kernen. Sie enthielten 25,82 % Fett, die Kerne allein 50,37 %. Die Konstanten des Öles sind folgende: Spezifisches Gewicht $15^0 = 0{,}9256$, Schmelzpunkt -5^0. Bei -15^0 begann sich das Öl zu trüben, war aber bei -18^0 noch nicht völlig erstarrt. Reichert-Meisslsche Zahl 0, Säurezahl 11,63, Verseifungszahl 193, Hüblsche Jodzahl 142,2, Refraktometerzahl $40^0 = 65$. Die Konstanten der Fettsäure sind: Spezifisches Gewicht $15^0 = 0{,}9135$, Schmelzpunkt $+17^0$, Erstarrungspunkt $+12^0$, Säurezahl 199, mittleres Moleculargewicht 281,8, Acetylzahl 52,9, Acetylsäurezahl 154,5, Acetylverseifungszahl 207,4, Jodzahl 148,2, Jodzahl der flüssigen Fettsäuren 150,8, mittleres Moleculargewicht dieser Säuren 293,1. In dünner Schicht trocknete das Öl in 6 Tagen ein.

49. **Firbas**, R. Eine Identitätsreaktion für Extractum quebracho. (Pharm. Post., 1904, No. 16.)

Die Alkaloide der Quebrachorinde geben mit chlorsaurem Kali schon

bei leichtem Erwärmen eine intensive beständige fuchsinrote Färbung, welche bei weiterem Erhitzen in gelb übergeht. Da von anderen Alkaloiden nur Apomorphin diese Rotfärbung gibt und eine Verwechselung von diesem mit Quebrachoalkaloiden durch die Eisenchloridreaktion des Apomorphins ausgeschlossen ist, so scheint die Überchlorsäuremethode durchaus brauchbar.

50. **Fokin, S.** Pflanzensamen mit fettspaltenden Fermenten. (Journ. d. russ. phys.-chem. Ges., 1903, p. 831 u. 1197 durch Pharm. Ztg., IL [1904], p. 258.)

Von den in Mittelrussland gebauten Ölpflanzen enthält nur *Chelidonium majus* soviel fettspaltendes Ferment, dass es mit *Ricinus* konkurrieren kann.

51. **Fränkel, Siegmund.** Cannabinol, der wirksame Bestandteil des Haschisch. (Arch. exp. Path. u. Pharmakol. [1903], p. 266.)

Es ist dem Verfasser gelungen, den wirksamen Bestandteil des Haschisch als reinen, chemisch gut charakterisierten Körper darzustellen. Er nennt ihn „Cannabinol", während er den bisher mit diesem Namen bezeichneten, unwirksamen Körpern den Namen „Pseudocannabinol" zuweist. Das reine Cannabinol ist ein Körper von dicker Konsistenz und schwach gelblicher Farbe. Es löst sich leicht in Alkohol, Äther, Chloroform, Toluol, Eisessig und Petroläther. Beim Erwärmen wird es dünnflüssig und destilliert bei 215° unter 0,5 mm Hg-Druck. An der Luft oxydiert es sich leicht unter Braunfärbung, auch in Lösung, und verliert dann seine Wirksamkeit. Verf. spricht den Körper als einen monohydroxylierten Phenolaldehyd von der Formel $C_{20}H_{28}OHCOH$ an, woraus sich auch seine leichte Oxydierbarkeit erklärt.

52. **Frankforter, G. B.** und **Martin, A. W.** Fettes Öl aus den Samen von *Rhus glabra*. (Amer. Journ. of Pharm., 1904, p. 151.)

53. **Fromme, J.** Über die quantitative Bestimmung der Xanthinbasen im Kakao usw. (Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 85—86.)

54. **Gabutti, Emilio.** Réactions colorées de la morphine et de la codéïne. (L'Orosi, XXVI, p. 1; ref. in Journ. de Pharm. et Chim., 6. sér., XX [1904], p. 160.)

An Stelle des Formaldehyds, welches mit Morphin und Codeïn dieselbe Farbenreaktion gibt, wird Chloral oder Formal in schwefelsaurer Lösung als Reagens auf diese beiden Alkaloide angegeben. Morphin gibt damit eine violette Färbung, Codeïn eine graublaue, welche allmählich in rot übergeht. Dionin und Äthylmorphin geben dieselbe Färbung wie Codeïn, während Heroin sich rotbraun färbt. Von den Alkaloiden der Papaveraceen gibt keines weiter mit der Mischung eine Färbung.

55. **Gadd, H. W.** und **S. C.** Verteilung von Fett und Strychnin in Strychnossamen. (Pharm. Journ., II, 1904, p. 246.)

Der Hauptsitz des Strychnins ist der Embryo, derjenige des Fettes sind die den Samen bedeckenden Haare. Aus diesem lässt es sich mit 70 prozentigem Alkohol leicht ausziehen. Zur Darstellung von Strychnostinktur oder Extrakt empfiehlt es sich daher, geschälte Samen zu benutzen.

56. **Gallerand, R.** Une moelle alimentaire de palmier de Madagascar. (C.-R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII [1904], p. 1120.)

Die Palme, welche dieses als Nahrungsmittel benutzte Mark liefert, *Medemia nobilis*, heisst bei den Sakalaven Satranabe. Das Mark zeigt folgende Zusammensetzung: Stärke 66 %, Zellulose 13 %, Eiweiss 10,5 %, Fett 1,037 %, Asche 8,2 %.

57. **Garsed, W.** Bestimmung der Nebenalkaloide im Rohcocain. (Pharm. Journ., 1904; durch Chem. Centrbl., I [1904], No. 10.)

Das Rohcocain wird in verd. H_2SO_4 gelöst, durch Permanganat oxydiert, mit Äther ausgeschüttelt, getrocknet und gewogen; die Differenz gegen die in Arbeit genommene Menge ist Cinnamylcocain. Die anderen Alkaloide werden am Rückflusskühler mit Lauge verseift, die Säuren mit Äther ausgezogen, der ätherische Rückstand in Wasser gelöst, durch Goochtiegel filtriert, der unlösliche Teil als Truxillinsäure berechnet und im Filtrate die Benzoësäure titriert. Oder man verseift das Rohcocain sofort, berechnet die Cinnamylsäure aus der gebundenen Menge Brom (= 130 $^0/_0$), bestimmt das Truxillin durch seine Wasserunlöslichkeit und hat Cocain als Differenz.

58. **Gawalowsky, A.** Eine ausgedehntere Verwendung der Baudouinschen Sesamölreaktion. (Zeitschr. d. Österr. Ap.-V., 1904, 18.)

Verfasser hat gefunden, dass neben Saccharose auch Lävulose mit Sesamöl und Salzsäure eine Rotfärbung gibt, während Dextrose, Lactose, Gallactose und Maltose ziemlich unverändert bleiben.

59. **Gilg, Ernst.** Die *Strophanthus*-Frage vom botanisch-pharmakognostischen Standpunkt. (Ber. d. Deutsch. Pharm. Ges. [1904], p. 90 bis 104, mit 1 Tafel.)

Verf. weist zunächst auf die Geschichte dieser Droge hin, die seit 1865 bekannt ist, ferner auf die grossen Hoffnungen, die man auf dieses Ersatzmittel für Digitalis setzte, und wie in letzter Zeit die Verwendung so bedeutend nachgelassen hat. Als Gründe für dieses Zurückgehen im Gebrauch führt Verf. an, dass es einmal sehr schwer ist, das Glycosid aus den offizinellen *Strophanthus*-Arten in kristallisierter Form rein zu erhalten, was doch nur aus ganz reinem Angangsmaterial möglich ist, andrerseits ist es auch schwer, ganz reines Rohmaterial zu erhalten. Ferner ist die Ausführung der Strophanthinreaktion für die Praxis zu zeitraubend. Die Variabilität der *Strophanthus*-Samen ist eine bedeutend grössere als man bisher angenommen hat. Verf. empfiehlt, *Strophanthus Kombé* nicht als offizinelle Pflanze gelten zu lassen.

Verf. gibt dann eine kritische Übersicht über die bisherigen *Strophanthus*-Untersuchungen, die teils überaus mangelhaft erscheinen, teils sehr fehlerhaft, da mit grösster Wahrscheinlichkeit den Autoren unreines Material vorgelegen hat; sodann geht er zu seinen eigenen ausführlichen Untersuchungen über. Bei diesen versuchte er zunächst die einzelnen Sorten anatomisch zu trennen, kam aber zu dem Resultat, dass es auf diesem Wege nicht möglich ist, da Merkmale wie das Fehlen oder Vorhandensein von Oxalatkristallen in der Samenschale, im Nährgewebe oder im Embryo, die Gestalt und Verdickungsweise der Epidermiszellen und die Art ihres Auswachsens zu Haaren, endlich das Längenverhältnis des unbehaarten Teils der Granne zum behaarten, bezw. zur Länge des Samens von grosser Inkonstanz sind.

Verf. lenkt nun die Aufmerksamkeit auf Samen, die schon von den Eingeborenen des südlichen Kameruns als wirksamer wie diejenigen von *Str. hispidus* P. DC. erkannt worden waren, nämlich Samen, die als „Strophanthus glabre du Gabon“ früher beschrieben waren, und konnte feststellen, dass dieselben von *Strophanthus gratus* (Wall. et Hook.) Franch. abstammen. Aus absolut zuverlässig reinem Material konnte Thoms ein kristallisiertes Glycosit, das Strophanthin, herstellen, das eine vorzügliche Wirkung auf das Herz ausübte.

Verf. beschreibt nun diese Stammpflanze, *Strophanthus gratus*, welche in Westafrika in den Urwäldern des Küstengebietes von Sierra Leone im Norden bis nach der Kongomündung im Süden verbreitet ist. Es ist eine hochwindende Liane, die aber niemals sich in grösseren Mengen vorfindet. Der Same besitzt nun die pharmakognostisch wichtige Eigenschaft, sich mit Leichtigkeit und Sicherheit unterscheiden zu lassen. Die Samen sind kahl, leuchtend gelb bis gelbbraun, am Rande scharfkantig. Der Stiel des Haarschopfes ist ziemlich kurz. Die Länge des Samens beträgt 11—19 mm, die Breite 3—5 mm, die Dicke 1—1,3 mm, die Länge des unbehaarten Schopfträgers 1—2 cm, die des Schopfes 4—5 cm. Verf. gibt dann eine genaue Schilderung des anatomischen Baues und führt unter anderem an, dass er Kalkoxalat niemals gefunden hat. Mit Schwefelsäure färbt sich der Querschnitt rötlich, dann rosa, rot bis violett. Während Verf. früher eine Ähnlichkeit der Samen mit denjenigen von *Str. Thollonii* Franch. angab, berichtigt er dies an der Hand absolut sicheren Materials dahin, dass diese Samen sehr leicht und sofort zu trennen sind.

Von allen afrikanischen Arten unterscheiden sich die Samen durch ihre Kahlheit, von den ebenfalls kahlen indisch-malayischen durch die leuchtend hellgelbe bis goldbraune Färbung, während jene dunkelbraun bis schwarz und meist anders gestaltet sind. v. Oven.

60. **Gladhill, James W.** Untersuchung von Pfeffer. (Amer. Journ. Pharm., 1904, p. 71.)

Verf. hat eine ganze Reihe Pfeffersorten untersucht und stellt an einem guten Pfeffer folgende Anforderungen: Aschengehalt bei schwarzem Pfeffer höchstens 6,5 %, bei weissem höchstens 3 %, Ätherextrakt bei schwarzem Pfeffer 7,5—10 %, bei weissem 6—9 %. Ein guter schwarzer Pfeffer enthält 5,5—9 % Piperin. Verf. lässt dasselbe bestimmen durch Extraktion mit 95prozentigem Weingeist, Versetzen mit 10prozentiger Kalilauge und Reinigen durch nochmaliges Auflösen in Alkohol.

61. **Göller.** Heliotropinhaltige Vanille. (Pharm. Centr.-H. [1904], No. 11, p. 192.)

Die von Tahiti stammenden Früchte waren weder äusserlich noch mikroskopisch von echter Vanille zu unterscheiden, kennzeichneten sich aber sofort durch den Geruch als verfälscht.

62. **Göller, Fr.** Über Fasson-Calisayarinde. (Pharm. Centralh., 1904, p. 15.)

Die Rinde, welche anscheinend von einem älteren Stamme von *Cinchona strobiculata* stammt, zeigte eine rötlich-braune, geglättete Aussenseite ohne Borkenreste. Die Innenseite war braun mit breiten Rissen und bogenförmig verlaufenden groben Streifen. Der Querschnitt ähnelt dem der offizinellen Rinde, zeichnet sich aber durch eine grosse Menge von Stärkekörnern aus. Da diese Fassonrinde keine Alkaloide enthält, nimmt Verf. an, dass sich der Gehalt an diesen umgekehrt proportional zu dem Gehalt an Stärke verhält.

63. **Golubew.** Das ätherische Öl der sibirischen Fichte. (Protok. d. russ. phys.-chem. Ges., 1903, p. 167, ref. in Pharm. Ztg., IL [1904], p. 258.)

Der bei 162° siedende Anteil enthält Kamphen $C_{10}H_{16}$, der bei ca. 230° siedende Borneolacetat. Wenn man dieses verseift und auf das Borneol Salpetersäure von 1,4 spez. Gew. einwirken lässt, erhält man Kampfer, es würde also hier ein neuer Ausgangspunkt für die synthetische Gewinnung dieses jetzt ziemlich teuren Artikels vorliegen.

64. **Goris** und **Reimers.** Ein Beitrag zur Geschichte der Chinabäume. (Bull. Sci. Pharmacol., 1904, p. 383, durch Pharm. Ztg., IL [1904], p. 58.)

Die Hybriden aus *Cinchona officinalis* L. und *C. succirubra* Pav. hat Trimen unter dem Namen *C. robusta* zusammengefasst. Kultiviert wird sie hauptsächlich in Ceylon, dann auch in Indien und auf Java. Die Rinde ist dunkelgrau mit hellen Flecken. Der Kork ist rot mit vielen grossen Querrissen, während Längsspalten vollständig fehlen. Der Bruch ist faserig, der Geschmack bitter. Der Querschnitt, welcher eine ähnliche Struktur besitzte wie der von *C. succirubra*, zeigt ein ziemlich starkes Korkgewebe und ein Rindenparenchym, welches mehr als ein Drittel der ganzen Rinde ausmacht. Der Bast besitzt zahlreiche, selten zu mehreren vereinigte Fasern, besonders häufig in der Nähe des Cambiums. Die Analyse ergab folgende Zahlen: Chinin 2,21—7,51 %, Cinchonidin 2,63—8,46 %, Cinchonin und amorphe Alkaloide 0,99—5,58 %, Gesamtalkaloide 9,6—15,87 %.

65. **Graf, L.** Über das Kaffeealkaloid Koffearin. (Zeitschr. f. öff. Chem., 1904, p. 279.)

66. **Gresshoff, M.** Untersuchung von Java-Vanille. (Pharm. Weekbl., XL [1903], p. 981 ff.)

Die Vereinigung von Plantagenbesitzern in den Preanger-Regentschaften (West-Java) hatte einen Preis ausgeschrieben für die beste in Niederländisch-Indien erzeugte Vanille. Eine genaue Beschreibung der Gewinnungsmethode musste der Probe beigefügt werden. Das Preisrichterkollegium setzte sich nicht nur aus Nahrungsmittelchemikern zusammen, sondern zählte zu Mitgliedern auch zwei Handelsherren, die sich schon jahrelang mit der Einfuhr von Vanille beschäftigt hatten. Die beste Sorte sollte eine lange, gleichmässige, braunschwarze, etwas elliptische, zart anzufühlende, saftige und wohlgefüllte Ware sein, Warzen und längliche Erhöhungen sollten als wertmindernd, das Vorkommen von Vanillinkristallen als wertvergrössernd gelten. Den Preis erhielt eine von L. Hesterman in Tjisampora eingesandte Vanille, die miteingesandte Beschreibung der Zubereitungsweise möge hier folgen: „Da die Vanillefrucht, sobald sie reif wird, aufspringt, so muss sie kurz vor der Reife gepflückt werden; man erkennt den geeigneten Zeitpunkt daran, dass sie am unteren Ende anfängt, gelb zu werden. Wartet man länger, so springt die Frucht auf und ist nicht mehr zu gebrauchen. Nach dem Pflücken wird die Frucht zehn Sekunden lang in kochendes Wasser getaucht, worauf eine Frucht nach der anderen sorgfältig mit Leinwand abgetrocknet wird. Dann bringt man sie unverzüglich auf Matten und mit einer wollenen Decke bedeckt an die Sonne und wendet sie im Laufe des Tages mehrmals um. Jeden Mittag wird die Vanille hereingebracht und noch warm in wollene Decken gewickelt abgeborgen, wobei sie sich noch etwas erhitzt. Dies Verfahren wird täglich solange wiederholt, bis die Vanille schön schwarz und trocken ist. Da die Dauer dieser Zubereitungsweise sehr von der Sonne und der Dicke der Frucht abhängt, hat man oft sechs bis zehn Tage nötig, bis die Vanille ganz trocken ist. Man versteht hierunter ein völliges Entfernen der Wasserteilchen, wonach sich jedoch die Frucht immer noch weich anfühlen muss. Die Sortierung geschieht dann hauptsächlich nach der Länge; die Versendung erfolgt zu je 50 Stück in gut verlöteten Blechhülsen."

67. **Greshoff, M.** Quinetum en Chinoidine. (Pharm. Weekbl., XLI [1904], p. 233—242.)

68. **Greenish, H. G.** Über die Pharmakologie der Kamillenblüten. (The Pharm. Journ., 1903, p. 878.)

Verf. hat versucht, diejenige Flüssigkeit festzustellen, mit welcher sich das wirksamste Extrakt aus den Kamillenblüten herstellen lässt. Er hat die Blüten mit Wasser, mit Alkohol von 90, 70 und 40 % percoliert und ist zu dem Resultat gekommen, dass 70 prozentiger Alkohol die besten Resultate liefert. Das wirksame Prinzip der Kamille ist wahrscheinlich ein Bitterstoff und dieser wird von Wasser nur sehr langsam gelöst und zersetzt sich bei höherer Temperatur.

69. **Grein.** Über das wirksame Prinzip der *Herniaria glabra*. (Pharm. Ztg., IL [1904], p. 257—258.)

Durch Zusammenkneten des Pflanzenpulvers mit frisch gefälltem Bleihydroxyd und nachträgliches Percolieren mit verdünntem Spiritus hat Verf. das Herniarin, ein Glycosid, erhalten, welches, mit Schwefelsäure verrieben, diese anfangs gelb, dann rosa, schliesslich dunkelrot färbt. Beim Erhitzen mit Wasser gibt es Glycose und Herniariasäure, welche das wirksame Prinzip zu sein scheint.

70. **Grimaldi, S.** Über eine Verfälschung des Pfeffers. (Zeitschr. f. Nahrungs- u. Genussm., 1902, p. 370.)

Diese Verfälschung besteht aus dem Zusatz von Weizenmehl, Olivenkernmehl und Paprikapulver und ist am Vorhandensein von Holzfasern zu erkennen. Als Mittel hierfür gibt Verf. eine Mischung von 1—2 Tropfen Thiophen, 20—30 Tropfen Alkohol und 20—30 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure an.

Während echtes Pfefferpulver dieses Reagenz nur schwach gelblich färbt, ruft Holzfaser, besonders bei schwacher Wärme, eine schöne dunkelgrüne Färbung hervor.

71. **Guignes, P.** Sur la recherche de la quinine par la réaction de J. J. André. (Journ. Pharm. et Chim., 6. ser., XX [1904], p. 55—57.)

Verf. erzählt von einem Falle, in dem er bei der Untersuchung eines Chinaweins mit bitterer Orangenschale vergeblich versucht hat, die Talleiochinreaktion zu erhalten. Sie wurde hier verhindert durch Bestandteile der Orangenschale, welche in die Ätherausschüttelung mit übergingen.

72. **Hagemann, O.** Untersuchungen über die Giftigkeit der Kornrade. (Landw. Jahrb., 1903, p. 929, ref. in Chem. Rep., 1904, p. 68.)

Verf. hat den giftigen Bestandteil der Kornrade, das *Agrostemma*-Sapotoxin, rein dargestellt und an Haustiere verfüttert. Die Versuche ergaben, dass Schweine in ihrem Futter einen Zusatz bis zu 60 % reiner Kornrade ohne weiteres vertragen. Der einzige Nachteil, der sich zeigte, war der, dass Milchkühe eine Milch mit minderwertigem Fette lieferten. Die früher vielfach beobachteten Vergiftungen mit Kornrade führt der Verf. auf Eiweisszersetzungen durch Bakterien zurück.

73. **Hanus, J.** Beiträge zur Kenntnis verschiedener Arten von Zimt. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm. [1904], No. 11; vgl. Jahresb., XXXI, 1903, 2. Abt., p. 739.)

Verf. hat nach der Semioxamazidmethode verschiedene Handelssorten von Zimt auf ihren Gehalt von Aldehyd untersucht und gefunden: Ceylonzimt 1,74—2,19 %, Cassiazimt 2,08—3,93 %, Blüte des Cassiazimtes 3,7—6 %, Zimtabfälle (Chips) 1,23—1,42 %. Aus den weiteren Untersuchungen ist interessant,

dass einzelne nahe Verwandte des Zimtes, z. B. *Cinnamomum Kiamis* Nees und *C. ceylanicum* Nees gar keinen bezw. sehr wenig Aldehyd enthalten.

74. **Hartwich, C.** Beiträge zur Kenntnis der Ipecacuanhawurzeln. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 649—679, m. 2 Taf.)

Eine namentlich vom botanisch-pharmakognostischen Standpunkt fast erschöpfende Darstellung der offizinellen Ipecucuanhawurzeln und ihrer Verfälschungen, deren Wiedergabe den Rahmen eines Referates bei weitem übersteigen würde. Es muss daher auf das Original verwiesen werden. Nur einer Mitteilung soll hier Erwähnung geschehen: Manche Pflanzenzellen sind imstande, Inulin in einer Menge in sich aufzunehmen, welche das Vielfache von derjenigen beträgt, welche sich in dem Zellvolumen Wasser lösen würde. H. hat nun gefunden, dass schon ein kleiner Zusatz von Pflanzenschleim die Fähigkeit hat, das Inulin in stark übersättigter Lösung zu halten.

75. **Hebert.** Etude sur les préparations officinales des Loganiacées. (Thèse Paris, 1904, ref. in Journ. de Pharm. et Chim., 7. sér., XIX [1904], p. 471.)

Verf. vergleicht die Vorschriften der verschiedenen Arzneibücher in bezug auf die Anfertigung des Extraktes und die Alkaloidbestimmung von *Strychnos Nux vomica* und gibt in letzterer Beziehung der nordamerikanischen Pharmacopöe den Vorzug. Er hält eine Festlegung des Alkaloidmindestgehaltes dieser Droge und der Ignatiusbohne für notwendig.

76. **Heckel, Ed.** und **Schlagdenhauffen, F.** Über einen neuen Kopal. (Rev. cult. colon., XIII [1903], No. 127, ref. in Tropenpfl., 1903, p. 450.)

Der neue Kopal, der den besten Handelsmarken zur Seite gestellt werden kann, wird aus der Tonkabohne, der Frucht von *Dipteryx odorata* Willd. (*Choumarouma odorata* Aublet) extrahiert. Es ist darin in einer Menge von 16 g pro 1000 enthalten. Das einzige Mittel, um ihn aus der Frucht auszulösen, ist Chloroform, doch ist es nicht unmöglich, dass auch die Rinde des Baumes Kopal enthält, welches man durch Einschneiden gewinnen könnte.

77. **Hedebrand, A.** Über die Beurteilung des Pfeffers. (Zeitschr. f. Nahr.- u. Genussm., 1903, p. 345.)

78. **Heinke, Rud.** Studie zur Opiumuntersuchung. (Pharm. Post, 1904, p. 49.)

In der Hauptsache eine Vorschrift zur Morphinbestimmung im Opium, welche sich von derjenigen des D. A.-B. IV dadurch unterscheidet, dass an Stelle von Äther Essigäther verwendet wird und dass die Titration des ausgeschiedenen Morphins durch Wägung ersetzt wird.

79. **Hensel und Prinke.** Mitteilungen über Zitronensaft. (Zeitschr. f. d. ges. Kohlensäureind. [1904], p. 47.)

Ein reiner, konservierter, aus frischen Früchten gepresster Zitronensaft hat nicht unter 5,2 und nicht über 7,6 % Säuregehalt. 100 g Naturzitronensaft müssen durch 16 g Salmiakgeist vollkommen rotbraun gefärbt werden. Durch einen Tropfen Chlorbaryumlösung wird reiner Zitronensaft nicht getrübt. Werden 100 g Zitronensaft mit 40 g Alkohol überschichtet, so tritt infolge der vorhandenen Pectinstoffe eine weisse Zone ein. Die Farbe eines reinen gepressten Zitronensaftes ist niemals weiss oder schwach gelblich, sondern stark grünlich-gelb und dunkelt nach.

80. **Hesse, O.** Über deutsches Opium. (Südd. Apoth.-Ztg., abgedr. in Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 853.)

Veranlasst durch den Vortrag von Thoms (s. Ref. No. 168) erinnert Verf. daran, dass v. Jobst in Buchners Repert. f. Pharm. 1871 über Anbauversuche von verschiedenen Mohnsorten in Württemberg berichtet hat. Diese Mohnsorten waren: *Papaver somniferum* var. *glabrum* mit blauvioletter Blüte und bläulichem Samen, *P. somnif.* var. *album*, meist weiss, bisweilen auch blauviolett blühend und mit weisslichem bis bläulichgrauem Samen und *P. somnif.* var. *nigrum* mit blauem Samen. Die Kapseln der beiden ersten Varietäten waren länglich und sprangen unter der Krone nicht auf, die Kapseln der letzteren waren rundlich und sprangen mit Löchern auf. Die Varietät *glabrum*, der kleinasiatische Mohn, entwickelte sich weniger üppig als die einheimische weisse, hatte auch ein etwas morphinärmeres Opium (12,6 : 12,8 %), als aber alle drei Varietäten zu gleicher Zeit auf dem gleichen Felde gebaut wurden, lieferten sie ein Opium mit gegen 13 % Morphin, die Abstammung hatte also keinen Einfluss auf den Morphingehalt.

Der Ertrag an Opium war damals ein viel bedeutenderer, als ihn Thoms jetzt angibt, ca. 4 kg pro württembergischen Morgen; die Methode der Gewinnung war auch eine andere. Mit einem Messer, welches zwei nebeneinanderliegende Schneiden hatte, wurde um die Kapsel ein horizontaler Schnitt gemacht und zwar nicht am Nachmittage, sondern morgens und schon nach 1½—2 Stunden wurde das ausgetretene Opium gesammelt. Verf. führt die im Orient übliche Zeiteinteilung — gegen Abend schneiden und am folgenden Morgen sammeln — teilweise auf eine Arbeitsteilung zurück, teilweise aber auch darauf, dass die Orientalen keine Freunde des Frühaufstehens sind.

Da vor ca. 30 Jahren in Württemberg die Arbeitslöhne wesentlich niedriger waren als heute und da damals das Opium mehr als den doppelten Wert des jetzigen hatte, war die Opiumgewinnung neben derjenigen von Mohnsamen und Öl ganz lucrativ. Verf. meint aber, dass auch heute noch der Anbau von Mohn in Deutschland an einzelnen Stellen mit einigem Nutzen vorgenommen werden könnte.

81. **Heyl, G.** Über Delphocurarin, das giftige Prinzip mehrerer *Delphinium*-Wurzeln. (Südd. Apoth.-Ztg. [1903], Sonderabdr.)

Verf. hat aus diesem, von der Firma E. Merck aus der Wurzel von *Delphinium scopulorum* var. *stachydeum* hergestellten Präparate ein kristallisiertes, in Benzol, Chloroform, Äther, Alkohol ziemlich leicht lösliches, bei 184—185° schmelzendes Alkaloid von der Formel $C_{23}H_{33}NO_7$ isoliert, das aber charakteristische Farbenreaktionen nicht gibt.

82. **Holmes, E. M.** Über Guadeloupe-Jaborandi. (The Pharm. Journ., 1903, Nov., p. 713 u. 1904, p. 54.)

Die Stammpflanze dieser Jaborandiart soll *Pilocarpus racemosus* sein, eine 3—3½ m hohe, buschige Staude, welche auf den Antillen einheimisch ist und in trockenen, steinigen Gegenden auf Martinique und Guadeloupe wächst. Die traubenförmig angeordneten, gelben Blüten sind lang gestielt. Blütezeit Juni—September oder November—Januar. Die Blätter sind breiter als die der Pernambuco-Jaborandi und heller grün; die Mittelrippe tritt auf der Unterseite stärker vor. Sekretbehälter sind vorhanden, dagegen keine Haare. An Alkaloiden finden sich, ebenso wie in der offizinellen Droge, Pilocarpin, Jaborin und Pilocarpidin. Das ätherische Öl unterscheidet sich von demjenigen von *P. pinnatifolius* durch feste Konsistenz und angenehmen Geruch.

83. **Holmes, E. M.** Über *Eucalyptus*-Arten und *Eucalyptus*-Öle. (The Pharm. Journ., 1904, p. 187—188.)

Dem Museum der Pharmazeutischen Gesellschaft in London wurden 109 *Eucalyptus*-Arten mit ihren Ölen überwiesen und durch den Verf. beschrieben und klassifiziert. Die Einteilung geschah durch Baker und Smith nach der Zusammensetzung der Öle in folgende sieben Gruppen. 1. Charakterisiert durch Vorherrschen von Pinen. 2. Durch das Vorhandensein von Pinen und Eucalyptol. 3. Enthält mehr als 40 % Eucalyptol und daneben entweder Pinen oder Aromadendral oder Phellandren. 4. Enthält bis 30 % Eucalyptol, auch Pinen oder Aromadendral, Phellandren fehlt. 5. Eucalyptol ebenso, aber daneben Pinen und Phellandren. 6. Enthält ein Keton von pfeffermünzartigem Geruch, das Piperiton. 7. Die Zusammensetzung des Öles variiert.

84. **Holmes, E. M.** Neue Erwerbungen des Museums der Pharm. Society. (Pharm. Journ., 1903, Nov., p. 713.)

Ausser der Guadeloupe-Jaborandi (vgl. Ref. No 82) gehören hierher:

Ochoco-Nüsse. Von *Ochocoa gabonensis* Pierre (*Scyphocephalium Ochocoa* Warb.). Werden aus Westafrika exportiert. Im Aussehen erinnern sie an Arecanüsse. Sie liefern ca 61 % Fett vom Schmelzpunkt 21°.

Orites excelsa N. O. (vgl. Ref. No. 160) (Smith, H. G.).

Zarishk. Die Früchte mehrerer *Berberis*-Arten. Wahrscheinlich *B. vulgaris* und *B. lycium*. Werden in Indien gegen Gallenleiden und als Fiebermittel benutzt.

Shirkishi. Weisse, zuckerhaltige, mannaartige Substanz von *Cotoneaster nummularia* Fisch. et Mey. Wurde nur zu Versuchen nach London gebracht.

Asclepias curassavica L. In Westindien „falsche Ipecacuanha“ in Zentralamerika „Cancerilla“ genannt, als Zierpflanze viel gezogen, soll ein Mittel gegen Schwindsucht liefern.

Codonopsis Tangshen, eine chinesische Campanulacee, liefert die Droge „Tankshou“, welche der ärmeren Bevölkerung Chinas als Ersatz für Ginseng dient.

Ocimum viride Willd. Die auf diese Pflanze gesetzten Hoffnungen als Vertreibungsmittel der Mosquitos haben sich nicht erfüllt.

Polygala amarella Crantz kommt in England nur in einem beschränkten Gebiete in Yorkshire vor.

85. **Honda, J.** Untersuchungen über die Saponinsubstanzen der *Dioscorea Tokoro* Makino. (Arch. exp. Pathol. u. Pharmak., LI [1904], p. 211—226.)

Aus der Wurzel von *Dioscorea Tokoro* Mak., welche in Japan schon seit alter Zeit zum Fischfang benutzt wird, hat Verf. zwei Saponine isoliert: ein kristallisierbares Dioscin, und ein amorphes *Dioscorea*-Sapotoxin. Dem ersteren gibt er die Formel $C_{24}H_{38}O_9 + 3 H_2O$, dem zweiten die Formel $C_{23}H_{38}O_{10}$. Interessant ist, dass das in Wasser unlösliche Dioscin, ebenso wie andere wasserunlösliche Saponine, die grösste blutkörperchenlösende Kraft besitzt, also viel giftiger ist, als das wasserlösliche *Dioscorea*-Sapotoxin.

86. **Hudson.** Löslichkeit von Nikotin im Wasser. (Zeitschr. phys. Chem., 1904, p. 113.)

Eine Mischung von gleichen Teilen Nikotin und Wasser zieht sich bei Zimmertemperatur unter Wärmeentwickelung stark zusammen zu einer glycerinähnlichen, zähen, klebrigen Flüssigkeit. Erhitzt man diese auf über 210° und lässt allmählich erkalten, so zeigt sich folgendes Phänomen: Bei 205° erfolgt eine Trübung: eine Schicht mit Wasser gesättigten Nikotins scheidet sich ab und schwimmt über der Wasserschicht; bei 200° wechseln die beiden Schichten

ihren Platz: die Wasserschicht steigt nach oben, die Nikotinschicht sinkt unter. Bei 64° mischen sich beide Schichten wieder zu der oben beschriebenen, dicken, aber homogenen Flüssigkeit.

87. **Hudson-Cox, F.** und **Simmon, W. H.** Die Bestimmung der Hüblschen Jodzahl zum Nachweis von Verfälschungen im Rosenöl. (Brit. and Col. Drugg. [1904], p. 225.)

Verff. haben die Hüblsche Jodlösung im Dunkeln drei Stunden lang auf reines Rosenöl einwirken lassen und die Jodzahl 187—194 gefunden. Von den gewöhnlichen Verfälschungsmitteln zeigte Palmarosaöl die Jodzahl 296—307, Geraniumöl 211—225, Citronellaöl 217, Citronellol 217, echtes Geraniol 239, verfälschtes 307, Linalool 280, Citral 175. Die verfälschten Rosenöle zeigten daher immer höhere Jodzahlen als echte, meist 254—261.

88. **Kalle, R. u. Co.** Darstellung eines Destillates aus Baldrianwurzel und Pfefferminzblättern. (D.R.P. No. 149731.)

Die Drogen werden kurze Zeit mit Weingeist maceriert und dann unter Zusatz eines Ammoniumsalzes der Destillation unterworfen, wobei sämtliche flüchtigen Stoffe in das Destillat übergehen, die flüchtigen Säuren als Ammoniumsalze.

89. **Kayser, R.** Ist im Pfeffer ein flüchtiges Alkaloid enthalten? (Zeitschr. f. öffentl. Chem., 1904, 8.)

Johnstone hatte Piperidin als flüchtiges Alkaloid des Pfeffers bezeichnet, doch gelang es dem Verf. nicht dasselbe aufzufinden. Es ist jedoch nach des Verf. Ansicht nicht unmöglich, dass das von Johnstone vorgefundene Alkaloid nur in gewissen Jahrgängen im Pfeffer auftritt.

90. **Keller, Oskar.** Über das Damascenin. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 299—327.)

91. **Kley, P.** Nachweis von gebrauchtem Tee. (Zeitschr. f. Nahr.- u. Genussmittel, 1902, p. 84.)

Ein Teil eines Teeblattes wird mit Kalkhydrat und Wasser verrieben, im Wasserbade getrocknet und mit 70 prozentigem Alkohol extrahiert, der Auszug wird eingedampft und der Rückstand von einem Glimmerplättchen auf ein Deckglas sublimiert.

92. **Klobb, T.** L'arnisthérine, phytostérine de l'*Arnica montana* L. (C.-R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII [1904], p. 763.)

Dieses neue Pflanzencholesterin besitzt die Formel $C_{28}H_{46}O_2$; sein Schmelzpunkt liegt bei 250° und sein Drehungsvermögen ist $\alpha_D = +62^\circ 8'$.

93. **Kondo, H.** und **Nagai, Nag.** Über Kusin. (Journ. Pharm. Soc. Japan, 1903, p. 993.)

Der wirksame Bestandteil dieser chinesischen Droge ist ein Alkaloid von der Formel $C_{15}H_{24}N_2O$.

94. **Kraemer, Henry.** Über die Erhaltung und den Anbau von Medizinalpflanzen. (Amer. Journ. Pharm., 1903, p. 533.)

95. **Kunz-Krause, Hermann.** Über das Vorkommen aliphatisch-alicyclischer Verbindungen im Pflanzenreiche. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 256.)

Aus den Rückständen bei der Tannindarstellung lässt sich eine Säure isolieren, welche in sich den Charakter der Fettstoffe und den der aromatischen bezw. hydroaromatischen Körper vereinigt. Diese Cyclogallipharsäure, d. h. cyclische Galläpfelfettsäure ist die erste natürlich vorkommende derartige Verbindung, nachdem der experimentelle Beweis für die Existenzfähigkeit der-

artiger synthetisch gewonnener cyclischer Fettsäuren von Knoevenagel bereits erbracht war.

Verf. glaubt, dass solche Zwitterverbindungen dazu berufen sind, in der Pflanzen- und Tierphysiologie noch einmal eine Rolle zu spielen, indem sie die vom Pflanzen- bezw. Tierkörper zunächst gebildeten Ausgangsmaterialien darstellen, aus denen durch späteren Zerfall einerseits die eigentlichen Fettkörper und anderseits die rein aromatischen Stoffwechselprodukte der vegetabilischen und tierischen Zelle entstehen.

96. **Kunz-Krause, Hermann** und **Schelle, Paul.** Über die Cyclogallipharsäure, eine neue, in den Galläpfeln vorkommende, cyclische Fettsäure. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 257—288, Auszug aus: Schelle, Paul: Beiträge zur Kenntnis der chemischen Bestandteile der Eichengallen, Diss., Basel 1903.)

Die Cyclogallipharsäure ist eine einbasische Oxysäure $C_{20}H_{34}\begin{matrix}OH\\COOH\end{matrix}$.
Bei 200° geht sie in ein Ketoanhydrid, bei 250° in Cyclogallipharol $C_{20}H_{35}OH$ bezw. Cyclogallipharon $C_{19}H_{36}CO$ über. Derselbe Körper entsteht bei der trocknen Destillation des Calciumsalzes der Säure, sowie beim Schmelzen derselben mit Kalihydrat bei 300°. Im letzteren Falle entstehen ferner Essigsäure, Oxalsäure und Xylenol. Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung liefert eine neue Hexadecylsäure, die Gallipharsäure $C_{16}H_{32}O_2$ neben Oxalsäure, N-Buttersäure und Glycerin. Bei der Zinkstaubdestillation entsteht Naphthalin und Metaxylol. Die Cyclogallipharsäure hat wahrscheinlich eine ähnliche Konstitution wie die von Knoevenagel hergestellten Cyclohexencarbonsäuren.

97. **Lecomte, H.** Eine Fälschung der Vanille. (Zeitschr. f. Nahr.- u. Genussm., 1902, p. 159.)

Minderwertige Vanillesorten werden durch Aufsublimieren von Benzoesäure verschönert. Verf. weist diese Verfälschung dadurch nach, dass er einen Kristall zu einer schwachen Lösung von Phloroglucin in Alkohol gibt. Vanille färbt sich mit dieser Mischung schön rot, Benzoesäure lässt sie farblos.

98. **Léger, E.** Sur le sucre des aloïnes. (Journ. de Pharm. et Chim., 6. sér., XX [1904], p. 145—148.)

Verf. hat ein Gemisch von 10 g Barbaloin und soviel 90 prozentigem Alkohol, dass das Pulver durchfeuchtet, aber nicht gelöst wurde, 2 Jahre lang stehen lassen. Nach dieser Zeit hatte sich das Barbaloin äusserlich wenig verändert. Es war braunrot geworden, umschloss zahlreiche nadelförmige Kristalle und hatte seine Bitterkeit vollständig verloren. Diese Kristalle geben, gereinigt, mit Phenylhydrazin einen kristallisierten Niederschlag.

Derselbe Versuch mit Isobarbaloin gab eine Umbildung des ursprünglichen Gemisches in eine braunrote pechartige Substanz, verlief aber sonst analog dem ersten Versuch.

Wenn die Zuckermengen auch nicht sehr beträchtliche sind, so ist doch interessant, dass die Spaltung der Aloine, welche mit verdünnten Säuren nicht gelingt, unter Beihilfe von Alkohol und während langer Zeiträume von selbst vor sich geht.

99. **Léger, E.** Pyridinfreies Ammoniak und neutraler Äther zur Alkaloidbestimmung. (Journ. Pharm. et Chim., XIX [1904], p. 333, No. 6.)

Pyridinfreies Ammoniak erhält man durch wiederholtes Ausschütteln der

käuflichen Ammoniakflüssigkeit mit Chloroform. Zur Prüfung der Neutralität des Äthers wird er mit Wasser und einigen Tropfen Jodeosinlösung durchgeschüttelt. Enthält der Äther Säure, so bleibt das Wasser farblos. Durch $^1/_{10}$ N.-KOH sättigt man die Säure, wobei die Rotfärbung des Wassers als Indicator dient und lässt diese durch Zusatz von 1—2 Tropfen $^1/_{10}$ N.-Salzsäure wieder verschwinden. Die wässerige Schicht wird dann entfernt.

100. **Léger, E.** Sur la recherche de la quinine par la réaction de J.-J. André. (Journ. de Pharm. et Chim., 6. ser., XIX [1904], p. 281—284.)

Verf. hat die altbekannte Reaktion auf Chinin — Grünfärbung mit Chlorwasser und Ammoniak — nachgeprüft und gefunden, dass es beim Anstellen dieses Versuches sehr auf die Menge der zugesetzten Reagentien ankommt. Er geht aus 1. von einer Lösung von 0,5 g Chinin in 1 Liter Wasser; die Lösung wird mit Hilfe von einigen Tropfen Salzsäure bewirkt; 2. von einer Mischung von gleichen Teilen frisch bereiteten Bromwassers (an Stelle von Chlorwasser) und destillierten Wassers. Setzt man nun zu 10 ccm Chininlösung 0,5 ccm Bromlösung und 2 Tropfen Ammoniak, so erhält man die smaragdgrüne Färbung; setzt man aber statt 0,5 ccm 1 ccm Bromlösung zu, so wird die Farbe erdbeerrot, verblasst allmählich und geht schliesslich in hellgrün über.

101. **Léger, E.** Sur l'évaluation de la quinine par la réaction de J.-J. André. (Journ. de Pharm. et Chim., 6. ser., XIX [1904], p. 434.)

Im Anschluss an die vorige Arbeit teilt Verf. mit, dass eine verdünnte Chininlösung die Andrésche Reaktion besser gibt, als eine konzentrierte, dass daher, wenn man diese Reaktion als Grundlage für die Wertbestimmung der Chinarinde benutzt, wie es in der schweizerischen und italienischen Pharmacopöe geschieht, leicht Irrtümer unterlaufen können.

102. **Léger, E.** Note sur l'essai des drogues simples Drogues renfermant des alcaloides. (Journ. de Pharm. et Chim., 6. sér., XIX [1904], p. 329—337.)

Vorschriften zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes von Granatwurzelrinde, Coca- und Belladonnablättern nach der volumetrischen Methode.

103. **Lemaire.** Reaktionen verschiedener Derivate der Gallussäure. (Bull. Soc. Chim., XXI [1904], p. 137.)

Verf. hat die Reaktionen, welche verschiedene Tanninpräparate mit Natrium- und Ammoniummetavanadat geben, aufgeführt.

104. **Lemeland, P.** Sur la gomme de *Mangifera indica* L. (Journ. de Pharm. et Chim., 6. sér., XIX [1904], p. 584—593.)

Das Mangogummi kommt in runden Stücken von der ungefähren Grösse eines Hühnereies in den Handel. Es ist dunkel gefärbt und durchscheinend. Hier und da haben die Stücke tiefe Furchen. Im Innern ist es weniger rissig, als arabisches Gummi. Der Bruch ist muschelig, glänzend. In Wasser ist es zu ca. 40 % löslich, der Rest, gibt einen dicken, klebrigen Schleim, der nicht filtrierbar ist. Das Drehungsvermögen ist $\alpha_D = -25{,}33^0$. Bei der Hydrolyse spaltet sich das Gummi in Galactose, Arabinose und wahrscheinlich Dextrose.

105. **Lerat, R.** Oxydation de la vanilline par le ferment oxydant des Champignons et de la gomme arabique. (Journ. de Pharm. et Chim., VI. sér., XIX [1904], p. 10—14.)

Frische, geschälte Stücke von *Russula delica* Fr. und *R. foetens* Pers. hat Verf. mit chloroformhaltigem Wasser maceriert, abgepresst, filtriert und zu dem Filtrate die gleiche Menge einer 2 prozentigen Vanillinlösung zugesetzt. Sofort

bildete sich ein Niederschlag, der weder in Wasser noch in den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln, dagegen in verdünnten Alkalien leicht löslich war. Verf. glaubt, dass dieser Niederschlag Dehydrodivanillin ist, ein Körper, welchen Tiemann durch Oxydation von Vanillin mit Eisenperchlorat erhalten hatte.

106. **Le Roy, A.** Ein Mittel zur Erkennung von Oliventrestern im Pfefferpulver. (Zeitschr. f. Nahr.- u. Genussm., 1902, p. 1159.)

Dieses Mittel ist die vom Verf. schon früher angegebene Phloroglucinphosphorsäure.

107. **Lewkowitsch, J.** Über Mandelöl und verwandte Öle. (Soc. publ. Analysts London [1904], Vortrag.)

Eine Mischung von gleichen Teilen Schwefelsäure, Salpetersäure und Wasser gibt mit Mandelöl keine Färbung, während Aprikosen- und Pfirsichkernöl eine Rotfärbung liefern. Auf Zusatz einer ätherischen Phloroglucinlösung und Zufügen von Salpetersäure vom spez. Gew. 1,45 liefert ein Gemisch von Pfirsichkern- und Mandelöl eine hellrote Farbe, während Mandelöl für sich keine Färbung gibt.

108. **Lloyd, John Ury.** Die Geschichte der *Echinacea angustifolia*. (Pharm. Rev., 1904, p. 9.)

109. **Lolke-Dokkum.** Reactie op Orlean. (Pharm. Weekbl., XLI [1904], p. 271—272.)

Wenn man eine verdünnte Lösung von Orleanfarbstoff mit dem gleichen Volumen starker Salpetersäure vorsichtig unterschichtet, so bildet sich an der Berührungsstelle eine intensiv blaue Zone, welche sich allmählich durch die ganze Säureschicht verbreitert und später in grün übergeht. Zugleich entsteht in der Farbstofflösung eine rote Trübung. Bei vorsichtigem Mischen nimmt die ganze Flüssigkeit eine grüne, dann gelbe, schliesslich hellgelbe Farbe an. Vorsichtiges Erwärmen löst eine heftige Reaktion aus, welche zur Bildung von wasserunlöslichen Nitroverbindungen des Orlean führt.

Vor der Schwefelsäureprobe hat diese den Vorzug, dass Verfälschungen des Farbstoffes, wie Curcuma, Daucusextrakt etc., sie nicht stören.

110. **Lyons, A. B.** Verbesserung der Methode zur quantitativen Bestimmung der Alkaloide. (Pharm. Review, XXI [1903], p. 428; ref. in Journ. de Pharm. et Chim., 7. sér., XIX [1904], p. 155.)

Die Kellersche Methode dadurch modifiziert, dass das zu untersuchende Pflanzenpulver zunächst im Percolator mit einem Gemisch von Ammoniak, Alkohol, Äther und Chloroform aufgeschlossen wird.

111. **Mann, C.** Über die quantitative Bestimmung ätherischer Öle in Gewürzen. (Zeitschr. f. Nahr.- u. Genussm., 1902, p. 1157; Arch. de Pharm., 1902, p. 149.)

20 g Gewürzpulver wird mit Bimsteinstücken gemischt, der direkten Einwirkung von Wasserdämpfen ausgesetzt, das Destillat mit Kochsalz versetzt und mit Rhigolen (bei ca. 30° siedender Petroläther) ausgeschüttelt. Das Rhigolen wird dann verdunstet und der getrocknete Rückstand gewogen.

112. **Mannich, C.** und **Brandt, W.** Über die Wurzel von *Heteropteris pauciflora* Juss., eine neue Verfälschung der Ipecacuanha. (Ber. D. Pharm. Ges., XIV [1904], p. 297—302, m. 1 Taf.)

Diese der Familie der Malpighiaceae angehörende Droge hat äusserlich eine ziemlich bedeutende Ähnlichkeit mit der echten Ipecacuanha, unterscheidet sich aber im mikroskopischen Bilde von ihr namentlich durch das gänzliche Fehlen der Stärke, ferner dadurch, dass sie keine Oxalatnadeln, sondern Drusen,

und dass sie Farbstoffzellen enthält und endlich durch echte Gefässe und grössere Mengen Holzparenchym. Die chemische Untersuchung ergab einen vollständigen Mangel an Alkaloiden, so dass die Wurzel als Ersatzmittel der Ipecacuanha völlig wertlos ist.

113. **Mannich, C.** Über ein hochmoleculares Kohlehydrat aus der Wurzel von *Heteropteris pauciflora*. (Ber. D. Pharm. Ges., XIV [1904], p. 302—308.)

Wie im vorigen Referate bemerkt ist, enthält die Wurzel von *Heteropteris pauciflora* keine Stärke. An deren Stelle tritt ein anderes Kohlhydrat von der Formel $(C_6H_{10}O_5 + {}^1/_6\, H_2O)x$, welches nach der Inversion Lävulose gibt. Verf. glaubt in dieser Verbindung eine neue Substanz aus der Reihe der Kohlehydrate gefunden zu haben, der er den Namen Heteropterin gibt, hält diese jedoch nicht für einheitlich, sondern für ein Gemisch sehr ähnlicher Condensationsprodukte der Lävulose.

114. **Maquenne, L. et Philippe, L.** Recherche sur la ricinine. (C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII [1904], p. 508.)

Die Verff. haben ihr Ricinin aus Presskuchen durch methodisches Erschöpfen mit heissem Wasser gewonnen, den Extrakt zum Sirup eingedampft, diesen mit Alkohol ausgezogen, verdampft, mit heissem Chloroform aufgenommen und durch Umkristallisieren aus Alkohol-Chloroform und heissem Wasser gereinigt. Die Ausbeute betrug aus 124 kg Pressrückständen 250 g. Schmelzpunkt 201,5⁰. Die Analyse führte zur Formel $C_8H_8N_2O_2$. Mit Kali verseift, spaltet sich das Ricinin in Methylalkohol und Ricininsäure.

115. **Marpmann.** Fälschung von Paprika mit Tomatenschoten. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie [1903], No. 12.)

Verf. glaubt eine solche Verfälschung im sogen. „süssen Paprika" gefunden zu haben.

116. **Marzeuw, P. H.** Über die Samen von *Barringtonia speciosa*. (Le Monde pharm. [1904], p. 25.)

Verf. fand in den bei 105⁰ getrockneten Samen 2,9 % fettes Öl, 0,54 % Gallussäure, 1,082 % Barringtogenitin und 3,271 % Barringtonin. Das Barringtogenitin hat die Formel $C_{15}H_{23}(OH)_3$, bildet kleine, farblose Kristalle vom Schmelzpunkte 131⁰ C. Das Barringtonin liefert beim Behandeln mit verdünnten Säuren einen Zucker und Barringtogenin $C_{18}H_{28}O_{10}$, ein starkes Herzgift.

117. **Matolczy, Nicolaus.** Über die Bestimmung des Chinins. (Pharm. Post, 1904, p. 177.)

Ein Übelstand bei der Bestimmung des Chinins war der, dass der Äther, den man zum Herauslösen des Chinins aus der alkalisch gemachten Lösung der Salze verwandte, zu einem Zehntel in Wasser löslich ist. Wenn man der Chininsalzlösung vor dem Ausschütteln mit Äther Kochsalz bis zur Sättigung zufügt, so wird Äther nicht mehr zurückgehalten, da sich Äther in konzentrierter Kochsalzlösung nicht löst.

118. **Model, Aug.** Medizinisch-botanische Wanderungen. Über *Menabea venenata* H. Bn. (Ber. D. Pharm. Ges., XIII [1903], p. 480; ref. in Rep. d. Pharm. Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 190.)

Es sei hier nur auf die Originalarbeit bezw. auf das botanisch recht ausführliche Referat im Repertorium der Pharmacie hingewiesen.

119. **Moran, J. Th.** Beiträge zur Pharmakognosie von *Podophyllum peltatum*. (Mercks Repert. [1903], p. 218—219.)

Interessant ist aus der Arbeit eine Tabelle, welche die Einwirkung

verschiedener Lösungsmittel auf das Rhizom darstellt. Danach löste: Chloroform 4,87 %, Methylalkohol 4,34 %, kaltes Wasser 9,18 %, verdünnte heisse Schwefelsäure 10,3 % und eine 2prozentige KOH-Lösung 49,15 %.

120. **Nestler, A.** Nachweis von Theïn, Coffeïn und Theobromin. (Zeitschr. f. Nahr.- u. Genussm., 1902, p. 476.)

Verf. lässt die zu untersuchende Substanz in ein Uhrschälchen tun und dieses mit einer runden Glasplatte bedecken. Erhitzt man das Uhrschälchen mit einem Mikrobrenner, dessen Flamme sich 7 cm unter dem Schälchen befindet, so erhält man an der oberen Glasplatte einen Beschlag von Kristallen, deren mikrochemische und mikroskopische Prüfung noch notwendig ist.

121. **Oesterle, O. A.** Rheïn aus Aloë-Emodin. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., 1903, p. 599.)

Verf. hat aus Aloë-Emodin durch Ausziehen mit Eisessig und nachfolgende Oxydation mit Chromsäure Rheïn vom Schmelzpunkte 314° erhalten. Dasselbe war weder in Wasser noch in organischen Lösungsmitteln löslich, löste sich dagegen in konzentrierter Schwefelsäure und in verdünnten Alkalien mit roter Farbe. Verf. gibt noch eine ganze Reihe von Reaktionen des Rheïns, bezüglich deren auf die Originalarbeit verwiesen werden muss.

122. **Oesterle, O. A.** und **Babel Alexis.** Über Abbauprodukte des Aloïns. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., 1904, p. 329.)

Bei der Oxydation des Aloïns mit Chromsäuremischung erhielten Verff. neben anderen Substanzen (Alochrysin) hauptsächlich Rheïn.

123. **Panchaud.** Zur Prüfung von Pfefferminzöl und Zimtöl. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. [1904], No. 10.)

124. **Panchaud.** Die Wertbestimmung von Copaivabalsam, Elemi und Gutti. (Schweiz, Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. [1904], No. 12.)

Bezüglich beider Arbeiten, welche Verf. im Auftrage der schweizerischen Pharmacopöekommission ausgeführt hat, muss auf die Originale verwiesen werden.

125. **Panchaud, A.** Zur Bestimmung der Jodzahl von Fetten und Ölen. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. [1904], No. 9.)

An Stelle der v. Hüblschen Jodsublimatlösung wird die vor Jahren von Hanus empfohlene Jodmonobromidlösung vorgeschlagen.

126. **Pancoast, George R.** und **Graham, Willard.** Seltene fette Öle. (Amer. Journ. Pharm., 1904, p. 70.)

Die Verfasser haben folgende Öle untersucht: Walnussöl, Haselnussöl, amerikanisches Walnussöl (von *Juglans alba*), *Lobelia*-Öl, *Strophanthus*-Öl, Kürbiskernöl, Rittersporuöl, *Strychnos*-Öl und Mutterkornöl.

127. **Pancoast** and **Graham.** Oleum Rosmarini. (Am. Journ. of Pharm., 1903, p. 453; Chem. and Drugg., LXIII [1903], p. 865.)

Untersuchungsergebnisse von 15 Proben dalmatinischer (auch Triester oder italienisches Öl genannt) und französischer Öle.

128. **Parry, E. J.** und **Bennett, C. T.** Verfälschtes Spieköl. (Chem. and Drugg., 1903, p. 1011.)

In England kommt jetzt häufig Spieköl in den Handel, welches mit Terpentinöl, Rosmarinöl und Safrol verfälscht ist. Zur Erkennung ist es ratsam, die Löslichkeit in 65prozentigem Alkohol zu untersuchen, namentlich wenn das Drehungsvermögen grösser ist als $+5^0$. Ein sicherer Nachweis der Verfälschung ist aber nur durch die fraktionierte Destillation zu erbringen.

129. **Parry, Ernest J. und Bennett, C. T.** Verfälschtes *Citronella*-Öl. (Chem. and Drugg., 1903, p. 1061.)

Verff. fanden ein *Citronella*-Öl vom spezifischen Gewicht 0,899, der optischen Drehung von — 12°, der Refraktometerzahl = 1,4578 und einem Geraniolgehalt von 50 %. Dasselbe war durch einen Zusatz von 20 % Alkohol verfälscht.

130. **Payet, E.** Nachweis von Gummi arabicum in Traganthpulver (Rép. d. Pharm., 1904, No. 7.)

Eine kalt bereitete Lösung von 1 Teile des zu prüfenden Pulvers in 30 Teilen Wasser wird mit dem gleichen Volumen 1prozentiger wässeriger Guajacollösung und einem Tropfen Wasserstoffsuperoxyd gemischt und gut durchgeschüttelt. Enthielt das Pulver Gummi, so tritt nach kurzem Stehen Braunfärbung ein, hervorgerufen durch die Oxydasen des Gummi, welche dem Traganth vollständig fehlen.

131. **Peckolt, Th.** Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens. (Ber. d. Deutsch. Pharm. Ges. [1904], p. 28.)

Im Anschluss an seine früheren Mitteilungen beschreibt Verf. die brasilianischen Heil- und Nutzpflanzen aus der Familie der Sapotaceae, die dort mit 9 Gattungen und 104 Arten vertreten ist.

Mimusops balata Fr. Allem. ist ein bis 35 m hoher Baum, dessen Milchsaft als Kitt, zur Anfertigung wasserdichter Gewebe und zum Verfälschen des Kautschuks gebraucht wird. Sein sehr festes Holz dient als Bauholz.

M. subsericea Mart., ein Bäumchen von 7 m Höhe, dessen reichlicher Milchsaft gern und viel genossen wird, so als Ersatz der Sahne zum Kaffee.

M. floribunda Mart. hat die Grösse wie vorige Art und liefert geniessbare Milch und weisses zähes Holz zu Werkzeugen.

M. coriacea Miq. Verf. gibt eine nähere Beschreibung dieser Art und die Analyse des Fruchtfleisches, der Fruchtschale und des Samenkernes an. Arzneilich wird dieser Baum nicht wie in seinem Vaterlande verwendet.

M. balata Gaertn. Dieser sehr hohe Baum liefert essbare Beeren, dann reichlich Milchsaft, welcher sehr viel gewonnen und frisch auch von den Sammlern genossen wird, ferner violettrotes Holz, welches von Insekten verschont wird und sich daher als Möbelholz sehr eignet.

M. excelsa Fr. Allem. liefert einen wohlschmeckenden Milchsaft, der jedoch erst gereinigt wird, dann aber als Milchersatz und zu Hustensirup benutzt wird; auch das Holz wird viel gebraucht.

M. triflora Fr. Allem., dessen Rinde brecherregend wirkt und dessen Holz zu Gerätschaften verwendet wird.

Bumelia sartorum Mart. Die bitter schmeckende Rinde wird als Fiebermittel gebraucht, das Holz zu Ochsenjochen.

B. obtusifolia R. et S. var. y. *excelsa* Bg. Die Beeren werden als Waldobst, das Samenpulver und das Dekokt der Samen als Fiebermittel und das Holz zur Möbelfabrikation verwendet. Verf. gibt eine Analyse der frischen Beeren an.

Sideroxylon rugosum R. et S. liefert in den Beeren Waldobst und Bauholz.

S. elegans A. DC., deren Holz vorzügliches Bauholz liefert.

S. crassipedicellatum Mart. et Eichl., dessen Blätter im Dekokt als Diureticum gebraucht werden und dessen Früchte gegessen werden; auch das Holz wird zu Bauzwecken benutzt. Verf. gibt die Resultate genauerer Untersuchungen über die Bestandteile der Früchte an.

Sapota Achras Mill. Von diesem Baum werden die Früchte genossen, aber erst, nachdem sie unreif abgepflückt und auf Stroh gelagert worden sind. Ferner werden die Blätter als magenstärkender Tee und zu Umschlägen bei Abscessen sowie die Rinde als Dekokt bei Wechselfieber benutzt. Verf. untersuchte die Früchte, Blätter und frische Stammrinde näher. Der Milchsaft wird in Brasilien nicht gesammelt.

S. Achras Mill. var. *sphaerica* Bg. findet sich fast in jedem Garten als schöner Baum mit pyramidaler Krone; seine Früchte sind saftig und schmecken angenehm birnenähnlich. Die frischen Blätter dienen als Diureticum, Rinde und Samen werden nicht benutzt.

S. gonocarpa Mart. et Eichl., ein hoher Baum mit milchreicher Rinde, das Holz findet als Bauholz Verwendung.

Labatia macrocarpa Mart. Das Fruchtfleisch dient als Waldobst, das Holz zu Bauzwecken.

L. Beaurepairei Glaz. et Raunk., ein Urwaldbaum, von dem nur das Holz zu Bauten benutzt wird.

Lucuma Bonplandii H. B. K.

L. litoralis Mart.

L. mammosa Gaertn., in dessen Samen Amygdalin gefunden wurde.

L. marginata Mart. et Eibhl.

L. obovata H. B. K.

L. Revicoa Gaertn.

L. procera Mart. et *L. pr.* Mart. var. *cuspidata* Eichl.

L. horta A. DC.

L. chrysophylloides A. DC.

L. Gardneriana A. DC.

L. psammophila A. DC.

L. cainito A. DC., enthält 0,65 % des Bitterstoffes Lucumin. Eine Analyse der frischen Samenkerne wird vom Verf. mitgeteilt.

L. laurifolia A. DC.

L. lasiocarpa A. DC.

L. glyophloea Mart. et Eichl. liefert die in Europa offizinelle Rinde Monesia.

L. laterifolia Bth.

L. Sellowii A. DC.

L. neriifolia Hock. et Arn.

L. montana Fr. Allem.

L. pomifera, deren Früchte am reichhaltigsten Blausäure enthalten.

L. macrocarpa Hub., deren Fruchtfleisch zur Viehfütterung dient.

L. ramiflora A. DC. liefert Bauholz.

L. fissilis Fr. Allem., milchreicher Urwaldbaum, von dem nur das weisse Holz gebraucht wird.

L. gigantea Fr. Allem., von der der Milchsaft gewonnen wird.

(Näheres über die *Lucuma*-Arten hat Verf. in der Pharm. Rundschau von Dr. Fr. Hoffmann, Newyork, 1885, S. 5 u. 30 mitgeteilt.)

Passaveria obovata Mart. et Eichl., ein in Gärten kultivierter Baum, dessen Beeren eine wohlschmeckende schleimreiche Pulpa besitzen.

Chrysophyllum Cainito L. liefert apfelgrosse als Obst gern genossene Beeren.

C. flexuosum Mart. Die Rinde des bis 12 m hohen Baumes dient als Antiperiodicum und das Holz wird zu Wasserbauten verwendet.

C. ebenaceum Mart. Das Pulver der Rinde gebraucht das Volk als Specificum gegen Diarrhoe, die Tinktur aus der frischen Rinde bei Uterusleiden und Unfruchtbarkeit.

C. imperiale Bth. et Hock. Die Blätter werden im Dekokt als Diureticum gebraucht und enthalten Mannit, Cumarin, einen amorphen Bitterstoff, Weichharz, ein indifferentes Harz und Harzsäure. Die Rinde wird in der Volksmedizin bei Wechselfieber verwendet und enthält eine elastische Substanz, das Glycosid Chrysophyllin, Cumarin, einen amorphen Bitterstoff, α-Harzsäure, β-Harzsäure.

C. macoucon Aubl. Von diesem ca. 10 m hohen Baum werden das milchreiche Fruchtfleisch und die ölreichen, mandelartig schmeckenden Samenkerne genossen.

C. brasiliense DC. Der Milchsaft wird nach dem Vermischen mit Wasser und Kolieren als Milchersatz genossen, ferner dient das Holz zu Wasserbauten.

C. Cysneiri Fr. Allem. liefert vorzügliches Bauholz.

C. perfidum Fr. Allem. hat giftige Früchte.

C. tomentosum Fr. Allem., ein milchreicher Urwaldbaum, dessen Holz zu Bauzwecken Verwendung findet.

C. Cearensis Fr. Allem. Benutzt werden die Beeren zum Essen und das Holz.

C. obtusifolium Fr. Allem. Von diesem Baume gebraucht man die Blätter und die Rinde als Abkochung zu Umschlägen bei Kontusionen und zur Waschung unreiner Wunden.

C. excelsum Hub. ist eine neue Sapotaceenart, welche im Garten des Museums Göldi in Para kultiviert wird. v. Oven.

131a. **Peckolt, Theodor.** Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens. (Ber. D. Pharm. Ges., XIV [1904], p. 168—181, 308—334, 372—388, 465—482.)

11. *Cucurbitaceae.* Die Flora Brasiliensis führt 30 Gattungen mit 138 Arten und 117 Varietäten auf, nur 70 Arten werden vom Volke benutzt, manche eingeführte als Nahrungsmittel, eine als Gefässlieferantin; die einheimischen sind meist ungeniessbar, liefern aber zum grossen Teile stark wirkende Arzneimittel.

Lagenaria vulgaris Ser. Einjährige, monöcische Schlingpflanze, deren Früchte ihrer flaschenähnlichen Form wegen den Eingeborenen als Aufbewahrungsgefäss für Flüssigkeiten unentbehrlich sind. Die unreifen Früchte werden als Gemüse gegessen.

Sechium edule Sw. Die Früchte, welche 350—420 g wiegen, bilden ein äusserst wohlschmeckendes Gemüse, ebenso die ganz jungen Blätter. Die rübenartige Knolle wird zur Stärkemehlbereitung benutzt.

Cucumis Anguria A. Die Frucht wird gekocht, die übrige Pflanze dazu als Gemüse gegessen.

C. sativus L. Wird viel kultiviert ebenso wie

C. melo L., deren Frucht namentlich in den heissen Monaten sehr geschätzt wird. Die Samenkerne dienen zur Ölbereitung. Die frischen Samen stehen im Rufe, die Milch stillender Frauen zu vermehren.

Citrullus vulgaris Schrad. gedeiht äusserst üppig und bringt Früchte von 5—12, selbst 15 kg, welche auf der Strasse oft für 200 Reis (= 20 Pfg.) verkauft werden. Der ausgepresste Saft geht sehr leicht in Gärung und das Destillat liefert mit dem zur Sirupkonsistenz eingedickten Safte einen wohlschmeckenden, viel getrunkenen Likör.

Cucurbita maxima Duch. Die Samen einer Varietät dienen als Bandwurmmittel.

C. pepo L. Wird teils gegessen, teils als Viehfutter verwendet.

C. moschata Duch. Vorzugsweise als Zierpflanze angebaut.

Sicana odorifera Naud.

Luffa aegyptiaca Mill. Das Innere der Frucht enthält das vielfach industriell, namentlich zum Waschen benutzte Gewebe. Die frische, unreife Frucht, welche dieses Gewebe noch nicht zeigt, enthält über 4 % Saponin. Sie wird trotzdem als Gemüse zubereitet, das für den Europäer allerdings ungeniessbar sein soll.

L. acutangula Roxb.

L. operculata Cogn. wird vom Volke vielfach als Heilmittel angewendet. P. isolierte aus den Früchten einen alkaloidartigen Körper Luffanin und einen Bitterstoff Buxhanin neben Harzsäuren und fettem Öl.

Momordica Charantia L. Mit den ersten Negersklaven nach Brasilien eingeführt. Alle Teile der Pflanze werden als Heilmittel benutzt, teils äusserlich als Pflaster, zu Umschlägen, teils innerlich als Wurmmittel, Stomachicum, Antifebrile etc., selbst als Abortivum und Aphrodisiacum. Enthält Momordicin, fettes Öl, Harz.

Melancium campestre Naud. Fruchtfleisch von den Steppenbewohnern als Gemüse genossen, die dicke, fleischige Wurzel dient als starkes Abführmittel.

Melothria cucumis Vellos.

M. Warmingii Cogn.

M. fluminensis Garden. Von allen dreien werden die Früchte als Drasticum angewendet.

M. punctatissima Cogn. Volksname Condoe = Schmerzmacher. Gleichfalls Abführmittel, verursacht in grösserer Dosis Kolik und Erbrechen.

Willbrandia verticillata Cogn. Azongue vegetal genannt = vegetabilisches Quecksilber, wird bei Syphilis als Ersatz für Quecksilber benutzt.

W. hibiscoides Manso. Verwendung wie vorige.

Apodanthera laciniosa Cogn. In der Veterinärmedizin wird die Frucht bei Fressmangel angewendet.

A. smilacina Cogn. Die Wurzel wird der von *Willbrandia verticillata* als Fälschung beigemischt.

Anguria ternata Roem. Wurzel dient als mildes Drasticum und Antisyphiliticum.

A. Warmingiana Cogn. Decoct der Wurzel wird bei Harnbeschwerden getrunken.

A. umbrosa Kth. Volksname Curúba = Krätzkraut zeigt die Art der Verwendung an.

Gurania Paulista Cogn. Hübsche Schlingpflanze, die als Zierpflanze kultiviert zu werden verdiente.

G. multiflora Cogn. Früchte zu Umschlägen bei Panaritium, Furunkeln etc. benutzt.

G. Arrabidae Cogn. Die Wurzeln dienen als Blutreinigungsmittel.

G. malacophylla Barb. Rodr. Nur als Zierpflanze kultiviert.

Ceratosanthes Hilariana Cogn. und

Cucurbitella Duriaei Cogn. Von beiden dienen die Wurzeln als Antisyphiliticum.

Abobra tenuifolia Cogn. Volksname: Tempero do diabo = Teufelsgewürz. Die Frucht schmeckt beissend bitter und wirkt als energisches Drasticum.

Cayaponia cabocla Mart. Die Früchte werden vielfach benützt, vor allem als Drasticum, aber auch als Antisyphiliticum und als Mittel gegen Schlangenbiss. Das wirksame Prinzip der Früchte, Cayaponin, soll sich auch bei Wassersucht vorzüglich bewährt haben.

C. villosa Cogn.

C. hirsuta Cogn.

C. fluminescens Cogn.

C. cordifolia Cogn.

C. calycina Cogn. (wird auch von den Kautschuksammlern gegen Sumpffieber benutzt).

C. pedata Cogn. und

C. ternata Cogn. ähneln in ihrer Anwendungsweise der *C. cabocla*.

Trianosperma angustifolia Cogn. Die Pflanze trocknet nach beendeter Fruchtreife in den Monaten Juni und Juli ein, um nach kurzer Ruhepause aus dem perennierenden Rhizom eine neue Pflanze zu treiben. Anwendung: bei lymphatischen Affektionen.

T. Tayuya Mart. Viel benutztes Heilmittel gegen sekundäre Syphilis, mit Sublimat gegen die sog. Guineapocken usw.

T. Martiana Cogn. Von allen *Trianosperma*-Arten am meisten medizinisch gebraucht.

T. triloba Cogn. Die Wurzel dient zur Verfälschung der echten *Tayaya*.

T. ficifolia Cogn. Hat von allen *Trianosperma*-Arten die grössten Früchte.

T. diversifolia Cogn. Die noch grünen Früchte werden als Heilmittel gegen Diabetes angewendet. Sie sind geruchlos, doch von beissend bitterem, Ekel erregendem Geschmack. Verf. fand darin Trianospermin, amorphes Tayuyin, fettes Öl, Harz, Harzsäure, kein Trianospermitin. Die frischen Blätter gelten als gutes Heilmittel bei Keuchhusten.

Perianthopodus Erpelina Manso. Volksname Erpelina = Ausfeger. Die Wurzeln sind ein geschätztes Heilmittel als Tonicum und Drasticum, auch als Antidot gegen Schlangenbiss und Skorpionstich. Verf. hat Perianthopodin in geringen Mengen daraus isoliert.

P. Weddelii Naced. Anwendung wie vorige.

Echinocystis muricata Cogn. Wurzel Abführmittel, Emulsion der Samen Diureticum.

Sicyos polyacanthos Cogn. Volksname Kolibrigurke. Die Früchte dienen als Zusatz zu Konserven (Mixed pickles).

S. Martii Cogn. Gleichfalls als Konserve genossen.

S. quinquelobatus Cogn. Häufiges Unkraut in Kaffeepflanzungen. Früchte von der Grösse einer Olive, von gurkenähnlichem Geschmack.

Sicydium monospermum Cogn. Volksname Fava St. Ignatio = Ignatiusbohne. Samenkerne als mildes Drasticum gebraucht.

Feuillea trilobata L. Volksname Schlangennuss. Enthält einen Bitterstoff, Feuillin. Antidot bei Schlangenbissen, Skorpion- und Wespenstichen, sowie bei vegetabilischen Giften (Manihotwurzel).

F. albiflora Cogn. Samenkerne als Drasticum benutzt.

Anisosperma passiflora Manso. Nur die Samenkerne werden benutzt bei Dyspepsie, Blähungen und als Abführmittel. Sie enthalten ca. 15 % fettes Öl und Anisospermin, anscheinend ein Saponin.

III. *Labiatae*. Von den 22 Gattungen mit 348 Arten und Varietäten, welche die Flora Brasiliensis aufweist, werden 59 Arten vom Volke benutzt, hauptsächlich wegen des Gehaltes an ätherischen Ölen.

Ocimum canum Simp. Die Blätter sollen schweisstreibend und diuretisch wirken, der ausgepresste Saft mit gleichen Teilen Zuckersaft bei Keuchhusten.

O. gratissimum L. Als Carminativ und Gewürz gebraucht, der Saft der frischen Blätter bei Wechselfieber.

O. basilicum L. Als Gewürz viel gebaut. Benutzung ausserdem als Wurmmittel bei Kindern.

O. nudicaule Bth. Die Blätter zu aromatischen Bädern verwendet.

O. carnosum Lk. et Otto. Verwendung ebenso, ausserdem der Saft als Schönheitswasser. Gehalt der frischen Blätter an ätherischem Öl 0,25 %. Der Geruch ähnelt Krauseminze und Lavendel. Die Pflanze hat die sonderbare Volksbenennung Maria cheirosa = wohlriechende Marie und Maria gorda = fette Marie.

O. micranthum Willd. Anwendung wie vorige.

Aeolanthus suavis Mart. Volksname Maria catingente = starkriechende Marie. Der Aufguss der Blätter bei Harnbeschwerden, Hysterie und zu aromatischen Bädern benutzt. Das ätherische Öl riecht patschuliähnlich.

Peltodon radicans Pohl. Beliebtes Volksmittel bei katarrhalischen Affektionen.

Marsypianthes hyptoides Mart. Wirksames Räucherungsmittel zur Vertreibung der Moskitos und zu Bähungen bei Gelenkrheumatismus.

Hyptis spicigera und andere *Hyptis*-Arten als Tonicum und Diaphoreticum benutzt.

H. leucocephala Mart. Volksname Sumpfpolei. Bei Dysmenorrhoe und Hämorrhoiden wird ein Aufguss der Blätter verwendet.

H. brunnescens Pohl. Volksname schwarze Röhrenpflanze. Beliebtes Stomachicum.

H. Salzmanni Bth. Besonders im Staate Rio de Janeiro sehr häufig. Wird wohl infolge seines starken Geruches weder von Vieh noch von Ameisen beschädigt. Zu Räucherungen zum Vertreiben der Moskitos benutzt, auch bei Diarrhoe etc.

H. capitata Jacq. Riecht melissenähnlich.

H. umbrosa Salzm.

H. suaveolens Poit. Eine der wohlriechendsten *Hyptis*-Arten. Daher als Hausmittel viel verwendet.

H. fasciculata Bth. Geruch ähnlich einer Mischung von Melissen und Origanumöl.

H. membranacea Bth. Die einzige brasilianische *Hyptis*-Art, welche als Baum von 10—13 m Höhe vorkommt. Das weisse dauerhafte Holz wird zu Türen usw., die dünneren hohlen Zweige zu Pfeifenröhren benutzt.

Eriope crassipes Bth. Als Ersatz der europäischen Betonie benutzt.

Mentha rotundifolia L. Bekannt als Gebirgsminze und

M. aquatica L., wilde Minze, vielfach verwildert, werden wie die europäischen Pflanzen benutzt.

M. piperita Smith. Geruch bedeutend geringer als der der deutschen Pflanze.

Cunila incana Bth. Ersatz für Salbei.

C. macrocephala Bth. Volksname Poejó = Polei. Die wohlriechenden Blätter beliebte Hausmittel als Tonicum, Carminativum etc. Ebenso

C. spicata Bth. und

C. menthioides Bth.

C. galioides Bth. Blätter riechen sehr angenehm, geben 0,174 % ätherisches Öl von patschuliähnlichem Geruche. Volksmittel bei Erkältung und Husten.

Keithia villosa Bth. = *Hedeoma villosa* Briq. Volksname Alfazema do mato = wilder Lavendel von den lavendel- und salbeiähnlich riechenden Blättern. Ihr Aufguss dient als Diaphoreticum und Carminativum.

K. denutata Bth. Wüstenpolei. Gebrauch wie vorige.

Glechon spathulata Bth. Anwendung bei Husten, Schnupfen etc.

G. marifolia Bth. Volksnamen Serpão do mato = wilder Quendel und Mangevona do mato = wilder Meiran.

G. organifolia Bth. Volksname Herva de S. João do campo = St. Johanniskraut der Steppe.

G. caparoacensis Taub. Volksname Poejó bravo = wilder Polei.

Sphacele annae Taub. „Salva de serra" = Gebirgssalbei.

Salvia rigida Bth. und

S. altissima Pohl. Ersatz des offizinellen Salbei.

S. macrocalyx Gardn.

S. coccinea L. „Salva encarnado" = roter Salbei. Zierpflanze.

S. splendens Sellow. Als Carapuza de marinheiro = Matrosenmütze, häufige Zierpflanze. Kelche und Blüten enthalten 0,4 % Salvianin und dienen als bitteres Tonicum.

Leonurus sibiricus L. „Mate pasto" = Weidentöter, weil durch seine Verbreitung auf den Weiden der Graswuchs zurückgedrängt wird. Die Pflanze selbst wird ihres unangenehmen Geruches wegen weder vom Vieh gefressen, noch von Insekten berührt. Anwendung bei Keuchhusten, Hysterie und Menstruationsbeschwerden.

Stachys arvensis L. und

Marrubium vulgare L. seit den ersten Zeiten der Kolonisation als Unkräuter verbreitet.

Leucas martinicensis R. Br. In allen Gärten angepflanzt. Der Tee bei hysterischen Affektionen und zu aromatischen Bädern vielfach benutzt. Die frischen Blätter mit Öl bestrichen zum Umschlag bei Migräne.

Leonotis nepetaefolia R. Br. Häufiges Unkraut. Die Blätter werden bei Wechselfieber und Harnbeschwerden, die Kelche mit Blüten als wirksames Linderungsmittel bei Asthma benutzt.

Scutellaria uliginoa St. Hil. „Olho de pombo" = Taubenauge. Zierpflanze. Blüten riechen hyacinthähnlich, Blätter geruchlos von unangenehmem Geschmack.

IV. *Verbenaceae.* Die bis jetzt in der brasilianischen Flora bekannten 17 Gattungen mit 213 Arten dieser Familie spielen im allgemeinen keine ökonomisch wichtige Rolle.

Casselia integrifolia Nees et Mart. „Flor de natal" = Weihnachtsblume. Wurzel bei Rheumatismus genommen.

Priva Bahiensis DC. Blätter zur Waschung von Wunden, Wurzel bei Gonorrhoe benutzt.

Verbena chamaedryfolia Juss. Wegen der scharlachroten Blüten in allen Gärten gebaut.

V. Bonariensis L. Zierpflanze. Blätter bei Wechselfieber und chronischem Katarrh angewendet.

V. litoralis H. B. Kth. Ersatz für *V. officinalis* L.

V. erinoïdes Lam. Blätter schwach geröstet als Ersatz des indischen Tees benutzt.

V. pary-cary Fr. Allem. Antidot bei Schlangenbiss.

Bouchea pseudogervaõ Cham. Dient als Ersatz der folgenden.

Stachytarpha dichotoma Vahl „Gervaõ“ = Eisenkraut. Die Pflanze ist offizinell. Sie dient als Heilmittel bei Leberkrankheiten etc. Die nur vom Volke benutzte Wurzel soll in grösserer Dosis abortiv wirken. Enthält Stachytarphin, fettes Öl, Harzsäure, Gerbsäure.

Lippia citriodora Kunth. Blätter von angenehmem, starkem Geruch, ähnlich einer Mischung von Zitrone und Melisse. Dient als Antispasmodicum und Stimulans. Ebenso

L. lycioides Staud.

L. urticoïdes Staud. mit mehreren Volksnamen. Die weissen, wohlriechenden Blüten erscheinen vor den Blättern, letztere zum Polieren benutzt.

L. origanoides H. B. Kth. Blätter und wohlriechende Blüten als Getränk bei Rheumatismus und als Diaphoreticum.

L. gracilis Schauer. Blätter von thymianähnlichem Geruche gelten beim Volke als Specificum bei Keuchhusten.

L. pseudo-thea Schauer. Verdiente als Parfümpflanze kultiviert zu werden. Die sehr wohlriechenden Blätter werden von den Steppenbewohnern als Ersatz für Kaffee, Tee etc. alltäglich getrunken.

L. geminata H. B. Kth. Blätter riechen ähnlich wie Salbei und Thymian. Mittel gegen Bronchialkatarrh.

L. asperifolia Rich. Wie die vorigen benützt.

L. microcephala Cham. In allen Teilen reich an Harz, dient in Bündel gebunden als Fackel und zu Räucherungen.

L. rotundifolia Cham. Als Aromaticum benutzt.

Lantana macrophylla Schauer. Antikatarrhale und Aromaticum.

L. brasiliensis Link. Bis 4 m hoher Strauch. Blattknospen als wohlschmeckender Tee benutzt. Lantanin soll ein gutes Ersatzmitel für Chinin sein.

L. Camara L. Blätter, Blüten, Stamm- und Wurzelrinde gegen verschiedene Krankheiten angewandt.

L. mixta L. Der Artname stammt daher, dass sich zu gleicher Zeit weisse gelbe, rote und violette Blüten in einem Blütenstrausse finden. Blätter als Tee getrunken. Wurzel in der Veterinärmedizin viel benutzt.

Citharexylon cinereum L. Das saftige Exocarp der Steinfrucht wird von den Kautschuksammlern gegessen.

C. myrianthum Cham. Die bitterschmeckende Wurzelrinde des Baumes als Tonicum.

Duranta Plumieri Jacq.

Petraea subserrata Cham. Volksnamen Viuva = Witwe und Cipo azul = blaue Liane. Vielfach in Gärten kultiviert. Blätter als Diaphoreticum und Excitans.

P. denticulata Schrad. und

P. insignis Schauer beliebte Ziersträucher.

Aegiphila arborescens Vahl. Das weisse, leicht zu schnitzende Holz zu verschiedenen häuslichen Gerätschaften, die Zweige zu Ladestöcken etc. benutzt.

A. flumensis Vellos. 3 m hoher Strauch. Frucht gern von Vögeln gefressen.

A graveolens Mart. et Schauer. „Catinga de bode“ = Bocksgestank. Die gestossenen Blätter als Umschlag bei Hautkrankheiten.

A. Mutisii H. B. Kth. Schlingstrauch, nicht arzneilich, nur zu Flechtarbeiten und zum Binden benutzt.

Aegiphila salutaris H. B. Kth. Von den Kautschuksammlern als Schlangengiftantidot gebraucht.

A. obducta Vellosa. Bis 6 m hoher Baum. Die Früchte werden von Vögeln gern gefressen, daher zur Fruchtzeit ergiebiges Jagdterrain dieser Vögel. Samen und Rinde als Tonicum und gegen Diarrhoe angewendet.

Amasonia punicea Vahl. Aufguss der Blätter Volksmittel gegen Gonorrhoe.

Vitex Gardneriana Schauer. Blätter gerühmt bei habitueller Verstopfung.

V. cymosa Bertero. Bis 20 m hoher, schöner Urwaldbaum. Die saftige Steinfrucht gilt als gutes Obst. Holz dient zu Bauten.

V. multinervis Schauer. Die Steinfrüchte werden genossen. Das Holz dient zu Fensterladen und Türen.

V. Monteridensis Cham. Die Früchte werden gegessen und dienen als Köder für manche Fische. Die Blätter gelten dem Volke als Harnsteine lösend. Das weisse, dauerhafte Holz dient zu verschiedenen Gerätschaften.

V. polygama Cham. Das weiche, weisse Holz dient zu Schnitzarbeiten.

V. triflora Vahl. Beliebtes Waldobst.

Avicennia nitida Jacq. Rinde dient als Adstringens, zum Gerben und zum Schwarzfärben wollener Zeuge. Das feste Holz zu Bauten.

A. tomentosa Jacq. Anwendung wie vorige. Ausserdem Wurzeln zu Pflaster bei Schuppenflechte benutzt.

132. **Peters, Friedrich.** Pharmakologische Untersuchungen über *Corydalis*-Alkaloide. (Arch. exp. Pathol. u. Pharmakol., LI [1904], p. 130.)

133. **Perrédès** und **Power, Frederick B.** *Derris uliginosa* Benth. (The Welcome Chem. Res. Lab. nach Bull. Pharm. Sud-Est, 1903, p. 524.)

Auf den Fidschiinseln, in Australien, Indien etc. wird diese Leguminose als Fischgift verwendet. Die Zweigrinde enthält ein Alkaloid. U. a. wurde auch ein in Chloroform lösliches Harz und ein anderer harzartiger in Chloroform unlöslicher Körper gefunden. Der für die Fische giftige Bestandteil scheint das lösliche Harz zu sein.

134. **Pictet, Crépieux et Botschy.** Synthese des Nikotins. (Pharm. Ztg., L [1904], p. 460.)

135. **Planchon, Louis.** Vegetabilische Drogen. (Bull. de Pharm. de Sud-Est [1903], p. 457, 501.)

Verf. beschreibt eine Reihe vegetabilischer Drogen, u. a. die verschiedenen Jaborandiarten und die Harze von Terebinthaceen, und stellt ihnen diejenigen gegenüber, welche mit ihnen verwechselt werden können.

136. **Pommerehne, H.** Über das Damascenin. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 295—298.)

137. **Reichardt, C.** Neue Reaktionen zum Nachweis des Cocains. (Chem. Ztg. [1904], No. 24.)

Fügt man zu einer Cocainlösung nitroprussidsaures Natrium, so entsteht sofort eine Trübung durch rötliche Kriställchen von nitroprussidwasserstoffsaurem Cocain. Eine kalt gesättigte Urannitratlösung ruft einen gelben, kristallinischen Niederschlag hervor. Titansäure in konz. H_2SO_4 gelöst und nach dem Erkalten mit einer Spur Cocaïnchlorhydrat versetzt, färbt sich beim Erhitzen schön violett bis blau. Wenn man ganz wenig salzsaures Cocain mit äthylschwefelsaurem Kalium verreibt und einige Tropfen konzentrierter Schwefelsäure zufügt, so erhält man beim Erhitzen ganz deutlichen Pfefferminzgeruch. Verreibt man Cocain mit einem organischen Amid, am besten

Harnstoff, und fügt konz. H_2SO_4 zu, so tritt bei starkem Erwärmen eine immer intensiver werdende Blaufärbung ein.

138. **Requier, Paul.** Recherche sur la scammonine. (Journ. de Pharm. et Chem., 6. Serie, XX [1904], p. 148—151, 213—217.)

Um das Skammonin aus der Wurzel zu isolieren, hat Verf. an Stelle der alten Macerationsmethode nach Spirgatis die Percolation gesetzt. Das Extrakt wird im Vacuum destilliert, der Rückstand in viel Wasser gegossen, der Niederschlag abfiltriert und nachgewaschen, bis das Waschwasser neutral bleibt. Aus diesem letzteren hat Verf. nun eine rechtsdrehende zuckerartige und eine linksdrehende gerbstoffartige Substanz isoliert. Nach der Reinigung gibt das Skammonin folgende Reaktionen: Schmelzpunkt zwischen 138 und 140°; mit verdünnten Säuren gekocht, spaltet es sich in Baldriansäure, einen reduzierenden Zucker und Skammonol oder Skammonolsäure $C_{16}H_{30}O_3$. Mit Alkalien gekocht, gibt es mehrere in Äther lösliche, flüssige Säuren und einen amorphen flüssigen Körper, welchen Keller Skammoninsäure, Spirgatis Skammonsäure genannt hat.

139. **Riedel, J. D.** Aus den Berichten 1904. Prüfung des ostindischen Sandelöles.

Um einen Zusatz von Gurjunbalsam oder westindischem Sandelöl zum offizinellen schnell nachweisen zu können, wird die Conradysche Reaktion empfohlen, welche darin besteht, dass echtes Sandelöl mit einem Gemische von 9 Teilen Eisessig und 1 Teil Salzsäure geschüttelt und stehen gelassen, 15 Minuten farblos bleibt, während die oben genannten Verfälschungen eine mehr oder weniger intensive Rotfärbung geben. Des weiteren beschäftigt sich die Arbeit mit der Angabe des Arzneibuches, dass reines Sandelöl bei 300° ins „volle Sieden" kommen soll. Es wird gezeigt, dass Öle mit einem Santalolgehalte von 90 bezw. 95 % schon bei 275° zu sieden begannen, bei 287° bezw. 290° ins volle Sieden kamen und bei 295° in ihren letzten Anteilen übergingen. Die Probe des Arzneibuches sei also zu rigoros.

Darstellung und Prüfung des Yangonins.

Aus der Wurzel von *Piper methysticum* (Kawawurzel) hat R. ausser dem Methysticin noch eine zweite kristallisierende Substanz isoliert, das Yangonin, welches bei 156° schmilzt und wahrscheinlich die Formel $C_{10}H_8O_3$ hat.

140. **Rosenthaler, L. und Türk, F.** Arsensäurehaltige Schwefelsäure als Alkaloidreagens. (Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 186—187.)

Wenn man zu 100 ccm konzentrierte Schwefelsäure 1 g arsensaures Kali setzt, so erhält man ein Reagens, welches für Opiumalkaloide ganz spezifische Färbungen gibt. Auch die dem Narcotin nahestehenden Alkaloide Hydrastin und Hydrastinin geben eine gelbe, in der Wärme kirschrote Färbung. Schwach reagieren noch Berberin und Brucin.

141. **Rosenthaler, L.** Über einen Bestandteil des unreifen Johannisbrotes. (Arch. d. Pharm., CCXLI [1903], p. 616.)

Durch Ausziehen der unreifen Früchte mit weinsäurehaltigem Weingeist, Verdampfen, Aufnehmen mit Wasser und Perforieren der Lösung mit Chloroform hat Verf. einen kristallinischen Körper erhalten, der jedenfalls mehrere Phenolgruppen enthält. Im Chloroform blieb ausserdem eine Substanz gelöst, welche verschiedene Alkaloidreaktionen gab. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

142. **Roeser, P.** Zur Bestimmung des Senföls. (Zeitschr. f. Nahr.- u. Genussm., 1902, p. 1158.)

Die Schwefelbestimmung im Senföl mittelst Silbernitrat, soll nicht in saurer, sondern in alkalischer Lösung vorgenommen werden.

143. **Rössler, O.** Über das Extractum Hydrastis canadensis fluidum des Deutschen Arzneibuches. (Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 453.)

Veranlasst durch die deutlichen Verschiedenheiten des Hydrastis-Fluidextraktes je nach seiner Bezugsquelle hat Verf. aus Rhizomen, die er aus Nordamerika direkt bezog, und nach der Vorschrift des D. A.-B. IV selbst ein Extrakt hergestellt und dasselbe mit dem von renommierten Drogenhandlungen bezogenen verglichen. Er erhielt folgende Resultate:

	Spez. Gewicht	Farbe	Farbe der Verdünnung 4 Tropfen: 10 ccm Wasser	Geruch
	0,980	Stich ins Rötliche	Ziemlich trübe	Von allen Präparaten wenigst angenehm
E. Merck .	0,996	Gelblicher als vorhergehendes	Weniger trübe	Stärker als vorhergehendes
W. Kathe .	0,9517	Heller als alle übrigen	Ziemlich klar	Ziemlich schwach
Böhringer .	0,977	Dunkler als die übrigen	Braungelb bis rot ganz trübe	Unangenehm

144. **Saugon.** Über persisches Opium. (Rev. cult. colon., XIII [1903], p. 318; vgl. Ref. No. 148.)

In ganz Persien wird Opium gebaut und zwar stammt das beste aus den Provinzen Schiras, Yezel, Kermanschah, Ispahan und Kerman. Die jährliche Gesamtproduktion soll 12000000 kg betragen, die Ausbeute pro Hektar 6 kg Opium und 1200—1500 kg Mohnköpfe.

145. **Seurat, L. G.** Popoi. (Bull. sci. pharmacol., 1903, p. 315.)

Beschreibung und Zubereitung eines Nährmittels, welches die Eingeborenen von Mangareva durch Vergären der Früchte von *Artocarpus incisa* L. gewinnen.

146. **Schedel, H.** Die *Strophanthus*-Frage vom pharmakologischen und klinischen Standpunkt. (Ber. d. Deutsch. pharmac. Ges. [1904] p. 120—132 u. 1 Tafel.)

Verf. bespricht zunächst die grosse Fülle der hierüber vorliegenden Literatur, die beweist, wie unzuverlässig die bisherigen *Strophanthus*-Präparate in ihrer Wirkung auf das Herz sind und geht nun auf das auch hier schon von anderen Gesichtspunkten besprochene g-Strophanthin Thoms näher ein. Es werden die physiologischen Versuche an Kaninchen und Hunden von A. Schulz, dann diejenigen von Langendorff, Gottlieb Magnus, Kakowski, Haas, Fränkel, Kobert, Paldrock u. a. am überlebenden Herzen näher ausgeführt, aus denen hervorgeht, dass zwischen Strophanthin einerseits, Digitalin und Digitoxin anderseits ein grosser Unterschied herrscht; die Strophanthinwirkung setzt bedeutend schneller ein und zeigt nach 4—5 Stunden schon Pulsverlangsamung, welche bei Digitalin nach

24 Stunden, bei Digitoxin noch später auftritt, ferner kommt dem Strophanthin eine ausgeprägte Nachwirkung zu.

Verf. hat nun Versuche an kranken Menschen angestellt und eine 1 prozentige sterile Lösung von g-Strophanthin Thoms in Tropfenform gereicht; es wurden behandelt zwei inkompensierte Herzklappenfehler, drei chronische Degenerationen des Herzmuskels ohne Klappenerkrankungen, vier akute Herzschwächezustände nach überstandenen Infektionskrankheiten und Operation, eine Nierentuberkulose und zwei andere Krankheiten.

Verf. kommt zu dem Resultat, dass Strophanthin bei allen auf Klappenerkrankungen, Entartung des Muskels beruhenden und nach überstandenen anderen Krankheiten aufgetretenen Schwächezuständen des Herzens gut wirkt. Am günstigsten werden die Beschleunigung der Herztätigkeit und die Atemnot beeinflusst, ferner erhöht es den Blutdruck, vermehrt die Harnabscheidung und beseitigt die Ödeme.

Vor Digitalis zeichnet es sich aus durch schnellere Wirkung ohne Nebenwirkung bei längerem Gebrauch, dass es subcutan verabreicht werden kann und die cumulative Wirkung später eintritt, sich aber dann früher zu erkennen gibt. Verf. empfiehlt eine Gabe von 5 Tropfen einer 1 prozentigen wässerigen Lösung bis 10 Tropfen. v. Oven.

147. **Schindelmeiser**, J. Das Gynocardiaöl. (Ber. D. Pharm. Ges., XIV [1904], p. 164—168.)

Durch kaltes Auspressen der Samen erhielt Verf. ein gelbliches, bei 26° schmelzendes Öl, das sich in den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln trübe löste. Eine 35,71 prozentige Petrolätherlösung polarisierte αD 20° + 10° 28′. Die Säurezahl betrug 25,04, die Verseifungszahl 232,42, die Jodzahl 92,45. Die alkoholische Lösung reagierte sauer. Aus diesem Öle isolierte Sch. die Gynocardiasäure, welcher er die Formel $C_{21}H_{40}O_2$ gibt, die er somit in die Reihe der ungesättigten Fettsäuren stellt.

148. **Schindelmeiser**, J. Persisches Opium. (Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 836.) (Vergl. Ref. No. 144.)

Verf. hat drei unzweifelhaft echt persische Opiumproben untersucht: 1. Das Meschedopium, in weisses Papier gewickelte Stangen von 8—12 g Gewicht graubraun, glatt, auf dem Bruche spröde und bröckelig. Feuchtigkeit 10—12 %, Morphin 5,9—8,71 %; mikroskopisch waren weder Stärkekörner noch Kristalle zu finden. 2. Ispahanopium. Gewicht der Stangen 10—12 g, sie waren glatt, hellbraun, auf dem Bruche klebrig. Feuchtigkeit bis 18 %, Morphin 11,38—19,05 %. Stärke war nicht, Kristalle nur vereinzelt zu erkennen. 3. Tschakida (gekochtes Opium). Flaches Brot von ca. 60 g Gewicht, anscheinend oberflächlich mit Öl abgerieben. In Wasser fast vollständig löslich. Feuchtigkeit 22,5 %, Morphin 0,38 %. Stärke und Kristalle konnten nicht nachgewiesen werden, wohl aber Gewebsstücke von der Mohnfrucht. Da die Lösung des Tschakida nach der Ausschüttelung und Entfärbung Fehlingsche Kupferlösung stark reduzierte, nimmt Verf. an, dass diese Sorte eine Mischung von wenig Opium mit viel eingedicktem Weinmost darstellt.

149. **Shirasawa**, H. Die Bildung des Kampfers. (Rev. cult. colon., XIII [1903], p. 369.)

Schon dicht unter dem Vegetationspunkte treten in den jungen Organen Ölzellen auf. Sie enthalten ätherisches Öl, welches von der (von Tschirch so genannten) resinogenen Schicht gebildet wird. In älteren Blättern ist mehr

Öl enthalten als in jüngeren; in tropischen Gegenden wird mehr gebildet als in gemässigten Klimaten. In jungem Holze ist das Öl gelblich, in älterem weisser; nur hier scheiden sich Kampferkristalle ab und zwar vor allem im Parenchym der sekundären Rinde, weniger der primären Rinde. Xylem, Gefässbündel und Epidermis enthalten keine Ölzellen, dagegen sind sie im jungen Marke sehr zahlreich, nehmen aber mit zunehmendem Alter ab. Auch die Jahreszeit ist von Einfluss auf die Ölbildung: Im Herbst ist sie reichlicher als im Frühjahr.

150. **Schlechter, R.** Über die neue Guttapercha von Neuguinea. (Tropenpfl., 1903, p. 467.)

Verf. beschreibt die von ihm gelegentlich einer Studienreise nach Australien und Polynesien entdeckte Pflanze, welcher er zu Ehren des Vorsitzenden des Kolonialwirtschaftlichen Komitees, Karl Stupf, den Namen *Palaquium Stupfianum* Schlchtr. gegeben hat. Am nächsten scheint die Art mit *P. Gutta* verwandt zu sein, unterscheidet sich von dieser aber schon von weitem durch robusteren Bau und grössere Blätter und Blüten. Das Hauptgebiet des *P. Stupfianum* ist das Bismarckgebirge und zwar von ca. 100 m Meereshöhe bis ca. 800 m.

151. **Schmidt, Ernst** (Marburg). Über das Citropten (Zitronenölstearopten, Zitronenkampfer, Citrapten, Limettin.) (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 288—295.)

Das Citropten, der Rückstand bei der Destillation des Zitronenöles, ist chemisch ein Dimethoxycumarin und isomer dem Dimethyl-Aesculetin und dem Dimethyl-Daphnetin.

152. **Schmidt, M. von.** Zur Kenntnis der Korksubstanz. (Monatsh. f. Chem., 1904, März.)

Der durch Chloroform extrahierbare Teil des Korkes enthält neben Cerin und anderen nicht näher untersuchten Körpern Glyceride von Fettsäuren. Die eigentliche Korksubstanz ist frei von Glycerin und Glyceriden oder enthält nur so geringe Mengen derselben, dass sie neben den hier in anderer Bindungsform vorhandenen Fettsäuren vernachlässigt werden können. In welcher Form die Fettsäuren im Suberin enthalten sind, lässt sich auf direktem Wege kaum feststellen, doch ist zu vermuten, dass hier verseifbare Anhydride vorliegen.

153. **Schmitt, L.** Percolierte Tinkturen aus starkwirkenden Drogen. (Journ. de Pharm. et Chim., XIX [1904], p. 5, 56, 126, 190.)

Eine Vergleichung der durch Percolation hergestellten Präparate mit solchen, welche durch Maceration angefertigt waren.

154. **Schrijnen, D.** Volksgeloof omtrent Geneeskracht van planten. (Pharm. Weekbl., XLI [1904], p. 1—11.)

Eine Aufzählung von Pflanzen mit Angabe der ihnen innewohnenden oder angedichteten Eigenschaften. Neben manchem schon Bekannten findet sich darin vieles, was für die Kenntnis der Volksmedizin und der Etymologie der deutschen speziell niederdeutschen Pflanzennamen interessant ist.

155. **Senft, E.** Der mikrochemische Nachweis, sowie die Unterscheidung des Zuckers in Drogen, Nahrungs- und Genussmitteln. (Zeitschr. d. Österr. Apothekerver., 1904, p. 13—15.)

Die Reaktion wird ausgeführt mit einer Lösung von salzsaurem Phenylhydrazin und einer zweiten von Natriumacetat, beide 1 : 10 in Glycerin. Einen Schnitt des zu untersuchenden Materials legt man in eine innige Mischung von je einem Tropfen der beiden Lösungen, bedeckt mit einem Deckgläschen und

stellt für einige Stunden beiseite. Ein zweites ebenso hergestelltes Präparat erwärmt man am siedenden Wasserbade. Dextrose und Lävulose geben schon nach fünf Minuten Kochzeit die Osazonreaktion, bei Saccharose genügt eine kurze Kochdauer. Während Lävulose und Dextrose die Osazone auch in der Kälte bilden, wenn auch zum Teil erst nach ca. 24 Stunden, gibt Saccharose in der Kälte diese Reaktion nicht. Man kann somit mit Hilfe des Phenylhydrazins Saccharose von den beiden anderen Zuckerarten unterscheiden.

156. **Senft, E.** Vorkommen und Nachweis des Cumarins in der Tonkabohne. (Pharm. Praxis, 1904, p. 3.)

Das Cumarin ist nicht in der Fruchtschale vorhanden, sondern in dem Inhalte der Gewebszellen der Keimblätter. Hier ist es in fettem Öl gelöst. Zum Nachweis des Cumarins bedient sich Verfasser des Jods, welches mit Cumarin eine kristallinische Verbindung eingeht. Wenn man einen Tropfen heiss gesättigter Cumarinlösung mit Chlorzinkjod oder Jodtinktur zusammenbringt, erfolgt sofort eine Trübung durch Auftreten von kleinen Tröpfchen; nach einigen Sekunden bemerkt man am Rande des Deckgläschens lange, schmutzigviolette, zu Büscheln vereinigte Nadeln.

157. **Senft, E.** Nachweis der Glycosidspaltung in den Blättern von *Convallaria majalis*. (Zeitschr. d. Österr. Apothekerver., 1904, p. 14.)

An älterem Herbarmaterial von *Convalaria majalis* hatte schon Mitlacher die Beobachtung gemacht, dass sich in den Blättern, besonders in der Epidermis und den benachbarten Teilen, massenhafte Kristalle ausgeschieden hatten, welche er für Zuckerkristalle hielt. Die Entstehung derselben deutete er sich so, dass ein Glycosid (Convalarin?) durch die Tätigkeit von Pilzen zersetzt würde und kam auf experimentellem Wege zu einer Bestätigung dieser Vermutung.

Senft hat diese Anschauung Mitlachers mit Hilfe seiner Phenylhydrazinmethode nachgeprüft und konnte feststellen, dass die fraglichen Kristalle wirklich aus Zucker bestehen können.

158. **Senft, E.** Das Vorkommen von Zucker in der Kaffeebohne. (Zeitschr. d. Österr. Apothekerver., 1904, p. 15.)

Mit Hilfe seiner Hydrazinprobe konnte Verf. in der Kaffeebohne Zucker nicht auffinden; er glaubt deshalb, dass der Zucker nicht fertig gebildet in der Bohne vorkommt, sondern in Form eines Glycosids, welches erst durch Spaltung den Zucker freimacht. Dieser Spaltung rechnet Verf. auch das Brennen gleich, da ein Erhitzen auf 200—250⁰ wohl die meisten Glycoside nicht vertragen werden.

159. **Smith, Greigh.** Der bakteriologische Ursprung vegeabilischer Gummiarten. (Journ. Soc. Chem. Ind., XXIII [1904], No. 3; ref. in Pharm. Ztg., IL [1904], p. 239.)

Aus der Rinde von *Acacia penninervis* und *A. binervata* ist es Verf. gelungen, das *Bacterium metarabinum* bezw. *B. acaciae* in Reinkultur zu züchten. Bei Kulturversuchen gaben diese aber, wenn auch deutliche, so doch sehr geringe Mengen Gummi, bis durch einen Zusatz von Tannin zum Nährboden die Gummibildung eine überaus üppige wurde. Das Produkt des *B. acaciae* erwies sich als eine Mischung von Arabinose und Galactose, stimmt also wenigstens qualitativ mit dem natürlichen Gummi von *Acacia binervata* überein. Der natürliche Gummi von *A. penninervis* besteht ebenso wie der von *Bacterium metarabinum* gebildete aus einem Gemenge von Arabin und Metarabin oder Cerasin. Eine künstliche Impfung von Bäumen oder Zweiger,

welche bisher keinen Gummi absonderten, würde die Gummiproduktion bedeutend heben.

160. **Smith, H. G.** Aluminiumsuccinat in *Orites excelsa* N. O. (Chem. News, LXXXVIII [1903], p. 315.)

Orites excelsa N. O. ist eine in Neu-Süd-Wales und Queensland häufige Proteacee. Die Asche des Holzes enthielt 79,61 % Aluminiumoxyd und es wurde festgestellt, dass die Tonerde in Form eines basisch bernsteinsauren Salzes, $Al_2(C_4O_4H_4)_3Al_2O_3$, im Holze enthalten war.

161. **Sperling, Friedrich.** Über das Lactucon. (Zeitschr. d. Österr. Apothekerver. [1904], p. 249.)

Das aus *Lactucarium germanicum* durch Behandeln mit Petroläther, Umkristallisieren aus Alkohol und Entfärben mittelst Tierkohle erhaltene Präparat war rein weiss, kristallisierte in kleinen Nadeln und zeigte weder Geruch noch Geschmack. Löslichkeit: in neutralen organischen Lösungsmitteln, in Alkohol nur heiss. Schmelzpunkt 184°. Als Formel wurde gefunden $C_{23}H_{36}O_2$. Das optische Drehungsvermögen betrug $[\alpha]D\,18^0 = 50^0$. Bei der Verseifung wurde Lactucol ($C_{21}H_{34}O$) erhalten, welches bei 154,5° schmolz. Das Lactucon erwies sich als der Essigsäureester des Lactucols. Es addiert 2 Mol. Br., der neue Körper bildet kleine, gelblich gefärbte Kristallnadeln.

162. **Sundwik, E.** Durch trockene Destillation gewonnenes Terpentinöl. (Pharm. Centr.-H. [1904], No. 46.)

In Finnland kommt zu technischen, aber auch zu arzneilichen Zwecken ein Terpentinöl in den Handel, welches als Nebenprodukt der Holzschwelung gewonnen wird. Da dieses bedeutend stärker giftig wirkt als das echte Terpentinöl, empfiehlt es sich, die prägnantesten Unterscheidungsmerkmale kennen zu lernen. Zunächst ist das unechte Öl an seinem teerartigen Geruche zu erkennen. Da es nicht imstande ist, Sauerstoff aufzunehmen, kann es weder zum Nachweis von Blutfarbstoff, noch als Arsenikantidot Verwendung finden. Auch mit Jod verbindet es sich entweder gar nicht oder nur sehr langsam. Wenn man in eine mit Chlorgas gefüllte Flasche einen mit echtem Terpentinöl getränkten Filtrierpapierstreifen hängt, sieht man sofort eine dichte Rauchwolke von Chlorwasserstoff und fein verteilter Kohle. Stellt man den Versuch aber mit dem unechten Öl an, so färbt sich das Papier nur heller oder dunkler grau und die Entwickelung von Chlorwasserstoff ist eine sehr geringe. Die Verwechslung des in Frage stehenden Terpentinöles mit echtem kann um so leichter erfolgen, als das erstere, wenn es rektifiziert ist, dem echten im Aussehen völlig gleicht.

163. **Takayama.** Über das Ticutoxin. (Nat. Drugg., XXXIII [1903], p. 254.)

Dieser Körper, das wirksame Prinzip der in Japan als Giftpflanze bekannten *Ticuta villosa*, ist harzartig, amorph, gelb. Mit Alkohol und Schwefelsäure gibt es eine Grün-, dann Blau-, schliesslich Rotfärbung. Mit Äther und H_2SO_4 entsteht ein tiefes Blau, mit Eisessig Purpurrot.

164. **Tardy.** Action de l'acide salicylique sur le térébenthène. (Journ. Pharm. et Chim., 6. sér., XX [1904], p. 57—58.)

Im Anschluss an die Erteilung eines Patentes zur synthetischen Darstellung von Borneol, Isoborneol und Kampfer an die Gesellschaft Heyden erzählt Verf., dass er vor Jahren schon zu denselben Produkten auf demselben Wege gekommen ist, dass er aber die Veröffentlichung seinerzeit unterlassen hat.

165. **Tardy, E.** Sur l'huile essentielle de boldo. (Journ. de Pharm. et Chim., 7. sér., XIX [1904], p. 132—136.)

Verf. fand im Öle der Monimiacee *Boldoa fragrans* einen zweiwertigen, rechtsdrehenden, terebinthenartigen, einen vierwertigen, linksdrehenden, terpenartigen Kohlenwasserstoff, ferner Cuminaldehyd, inaktives Terpilenol, wahrscheinlich Eugenol in geringer Menge, Essigsäure und ein Sesquiterpen, welches sich möglicherweise während der Untersuchung erst gebildet hat.

166. **Taylor, Frank O.** Untersuchung von Gum Chicle. (Amer. Journ. Pharm. [1903], p. 573.)

167. **Thibaut, Eugène.** Sur l'origine et la priorité du mot Racahout. (Journ. de Pharm. et Chim., 6. sér., XIX [1904], p. 243—244.)

In den Vorschriftenbüchern aus den dreissiger Jahren des vorigen Jahrhunderts ist übereinstimmend angegeben, dass Racahout des Arabes ein Nährmehl sei, von dem man sage, dass die Eichel einer exotischen Eichenart, „Palamond des Arabes", darin enthalten sei. Verf, hat nun in dem Wörterbuch von Littré das Wort so erklärt gefunden, dass es vom arabischen raqaut, raqout oder raquaout kommt, welches ein Nahrungsmittel bezeichnet, das bei keiner Mahlzeit fehlen dürfe und nach dem Braten gegessen werde. Das Wort wäre also nichts anderes, als eine Umbildung des französischen Ragout, das während der Kreuzzüge in jene Gegenden gedrungen wäre.

168. **Thoms, H.** Über deutsches Opium. (Vortr. gehalten auf der 76. Naturf.-Vers. zu Breslau; abgedr. in Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 773—774.)

Opium ist in Deutschland, besonders in Süd- und Mitteldeutschland, vielfach gewonnen worden und zwar in einer Qualität, welche derjenigen des besten türkischen Opiums nicht im geringsten nachsteht. So hat Biltz im Jahre 1831 Analysenresultate von mehreren bei Erfurt gebauten Mohnsorten veröffentlicht, aus denen hervorgeht, dass der „blausamige" Mohn von 1830 20 % Morphin und 6,25 % Narcotin, der „blausamige" von 1829 16,5 % Morphin und 9,5 % Narcotin und der weissamige von 1829 6,85 % Morphin und 33 % Narcotin enthielt. Verf. hat nun weissamigen Mohn im Garten des pharmaceutischen Institutes in Dahlem-Berlin ausgesäht ca. 112 Pflanzen auf 1 qm. Nach ca. drei Monaten wurde zur Opiumgewinnung geschritten. Diese geschah in der Weise, dass gegen Nachmittag in jede Mohnkapsel mit einem Messer ca. zwölf Schnitte, die je 4 mm voneinander entfernt waren, gemacht wurden, aber nur auf der einen Seite und mit der Vorsicht, dass die Kapsel nicht vollständig durchgeschnitten wurde. Am folgenden Morgen wurde der angetrocknete Saft sorgfältig mit einem Messer entfernt, auf einem Mohnblatte gesammelt und getrocknet. Später wurde die unversehrt gebliebene Seite der Mohnkapsel in derselben Weise geritzt und lieferte dann fast die gleiche Menge Opium als das erstemal.

Die Ergebnisse waren folgende: 100 Mohnköpfe ergaben im Durchschnitt 1,27 g lufttrockenes Opium. Dieses hatte einen Morphingehalt von 6,7 % und enthielt ca. 0,3 % Codeïn und ca. 8,4 % Narcotin.

Da zur Gewinnung von 1 kg Opium aber rund 375 Arbeitsstunden erforderlich wären, würde sich, schon bei einem Stundenarbeitslohn von 20 Pf., diese Menge Opium allein an Löhnen auf 75 Mk. stellen, also ungefähr viermal so viel kosten, als türkisches, der Anbau wäre also höchst unrentabel.

169. **Thoms, H.** Über das Maticoöl. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 328—344.)

Fromm und van Emster hatten vor einiger Zeit das Maticoöl, das äthe-

rische Öl von *Piper angustifolium* Ruiz et Pavot, untersucht und als fast alleinigen Bestandteil einen Maticoäther gefunden, der bei der Oxydation in einen Aldehyd bezw. eine Säure überging. Thoms hat diesen Maticoäther einer erneuten Untersuchung unterzogen und nachgewiesen, dass er kein einheitlicher Körper ist, sondern besteht: 1. aus einem Kohlenwasserstoffe, der unter 13 mm Druck bei 121—130° siedet und bei — 18° erstarrt, 2. einem Phenoläther, von noch unbekannter Zusammensetzung, 3. in weitaus grösster Menge aus Dillapiol, 4. in kleinerer Menge aus Petersilienapiol. Die in Maticoölen, welche vor ca. 20 Jahren in den Handel kamen, beobachteten Körper Maticokampfer und Asaron konnten nicht aufgefunden werden.

170. **Thoms, H.** Die *Strophanthus*-Frage vom chemischen Standpunkt. (Ber. d. Deutsch. Pharm. Ges. [1904], p. 104—120.)

Nach einer kurzen Übersicht über die wenig befriedigende Literatur, kommt Verf. zu seinen eigenen ausführlichen Untersuchungen. Zunächst hatte Verf. die verschiedenartigsten im Handel befindlichen Präparate von Strophanthin untersucht: dieselben waren amorph und von wechselnder Zusammensetzung sowie verschiedenen chemischen und toxischen Eigenschaften. Darauf wurde nach der Fraserschen Methode vom Verf. das Glycosid aus *Stroph. hispidus* hergestellt und von diesem stickstoffhaltigen Produkt der Stickstoffkörper getrennt, wodurch das Strophanthin als amorphes gelbliches Pulver gewonnen wurde, dessen Analyse die Zusammensetzung $C_{31}H_{48}O_{12} + \frac{1}{2}H_2O$ ergab. Später haben sich Kohn, Kulisch und Feist mit dieser Frage beschäftigt und der letzte Autor schlug für die beiden von ihnen erhaltenen verschiedenen Körper die Namen Strophanthin und Strophantidin vor. Die Arbeit Feists unterzieht Verf. einer Kritik und hält die Trennung dieser Körper sowie ihre Benennung für verfrüht, so dass sie nur dazu beitragen, die Verwirrung in der *Strophanthus*-Frage zu vergrössern. Zur Lösung dieser Frage ist es in erster Linie notwendig, sicher bestimmte und einheitliche *Strophanthus*-Samen zu erhalten, daher wiederholte Thoms seine Versuche, nachdem es ihm gelungen war, absolut sicheres und einheitliches Samenmaterial, nämlich von *Strophanthus gratus* Franch. zu erhalten. Aus diesem isolierte Verf. 3.615 % kristallisiertes Strophanthin von der Formel $C_{30}H_{46}O_{12}$ und gibt die Herstellungsweise genau an. Bei der Hydrolysierung mit verdünnter Salzsäure entstand Strophanthidin und Rhamnose.

Dies Strophanthin aus den Samen von *Strophanthus gratus* ist identisch mit dem von Arnaud aus dem Ouabaïoholz erhaltenen und von ihm Ouabaïn genannten Alkaloid. Nach den Untersuchungen von Gilg nun sind die Samen von *Strophanthus glaber* und *Strophanthus gratus* auch vom botanischen Standpunkt aus als identisch zu bezeichnen. Nach der pharmakologischen und klinischen Prüfung durch Schedel-Nauheim ist der therapeutische Wert dieser Droge ein sehr hoher und zuverlässiger. Für die Einführung dieses *Gratus*-Strophanthins spricht ferner der Umstand, dass es ein ausgezeichnetes Kristallisationsvermögen besitzt und nach Jahren noch unverändert haltbar war. Über die Löslichkeit dieses Glycosides teilen Biltz und Lucius mit, dass es in 100 Teilen Wasser, 30 Teilen Alkohol, 20000 Teilen Essigäther, 30000 Teilen Chloroform und 52000 Teilen Äther bei 15° C, ferner in 1 ½ Teilen Strophanthin in ½ Teil heissem Wasser löslich ist. Das wasserfreie Präparat ist sehr hygroskopisch. In konzentrierter Schwefelsäure löst es sich mit roter Farbe, die auf Zusatz von Wasser in Grün umschlägt.

Für die einzelnen Strophanthinarten schlägt Thoms folgende Nomenklatur vor:

g-Strophanthin = Str. aus *Strophanthus gratus*.
h-Strophanthin = Str. aus *Strophanthus hispidus*,
k-Strophanthin = Str. aus *Strophanthus Kombe*.
e-Strophanthin = Str. aus *Strophanthus Emini*.

Da die deutsche Kolonie Kamerun hinreichende Vorräte besitzt, die Droge jederzeit leicht zu identifizieren ist, empfiehlt Verf. nach diesen Ausführungen die Aufnahme des g-Strophanthin cristallis. Thoms in das Arzneibuch und schlägt eine Beschreibung der Eigenschaften und der Prüfung des Mittels für das Arzneibuch vor. v. Oven.

171. **Thoms, H.** Über die Bestandteile der Samen von *Monodora Myristica* Dunal. (Ber. d. Deutsch. Pharm. Ges. [1904], p. 24.)

Die Samen der *Monodora Myristica* Dunal, einer Anonacee, die an der Westküste Afrikas verbreitet ist, werden von den Eingeborenen teils als Gewürz, teils als Arzneiingredienz viel gebraucht. Verf. untersuchte nun diese braunen glatten Samen von der Grösse der Eicheln näher und fand in reichlicher Menge sowohl fettes als auch ätherisches Öl. Das Ätherextrakt der Samen bearbeitete O. Mayer weiter und gibt an, dass die Samen rund 50 % an ätherlöslichen, bei 97° nicht flüchtigen Bestandteilen enthalten: er fand für das Ätherextrakt als Säurezahl 12,04, als Esterzahl 148,66 und als Verseifungszahl 160,7. Die bei der Ätherextraktion sich abscheidenden, braunen, harzigen Massen lösten sich teilweise in heissem Alkohol, völlig in Aceton und enthielten noch Fett. Thoms und Lucius beschäftigten sich mit dem ätherischen Öl der *Monodora* und erhielten 7 % Ausbeute; das erhaltene Öl ist gelb, fluoresziert grüngelb und riecht sehr angenehm, es hat das spezifische Gewicht 0,896 und dreht stark links. Es besteht aus Linkslimonen und einem sauerstoffhaltigen Körper $C_{10}H_{16}O$, der wahrscheinlich mit Myristicol identisch ist. An Terpenen sind Pinen und Dipenten gefunden worden, Myristicin oder andere Phenoläther dagegen nicht. v. Oven.

172. **Thoms, H.** und **Biltz, A.** Über Derivate des Safrols und seine Beziehungen zu den Phenoläthern Eugenol und Asaron. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 85—94.)

173. **Thoms, H.** und **Molle, B.** Über die Zusammensetzung des ätherischen Lorbeerblätteröles. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], Heft 3, p. 161—181.)

Von freien, die saure Reaktion bedingenden Säuren wurden nachgewiesen Essigsäure, Isobuttersäure und Valeriansäure (Isovaleriansäure?). Freies Phenol ist als Eugenol zu 1,7 % enthalten, daneben noch 0,4 % verestert. Da die Esterzahl 17 mal so gross gefunden wurde als die Säurezahl, konnte auch eine entsprechende Menge von Estersäuren in Freiheit gesetzt werden; die Hauptmenge bestand aus Essigsäure, daneben scheinen aber noch Valerian- und Capronsäure sich an der Esterbildung beteiligt zu haben und ferner eine feste Säure von der Zusammensetzung $C_{10}H_{14}O_2$, die aber nicht näher bestimmt werden konnte. Cineol (Eucalyptol) wurde zu etwa 50 % gefunden. In den höhersiedenden Fraktionen wurde Geraniol nachgewiesen und sauerstoffhaltige Bestandteile, wahrscheinlich Sesquiterpen und daneben Sesquiterpenalkohol. Die Vermutung Wallachs, sie könnten auch Methylchavicol enthalten, bestätigte sich nicht, dagegen konnte im unveränderten Öle Pinen nachgewiesen werden.

174. **Tolman, L. M.** Vergleichung des Halogen-Absorptionsvermögens von Ölen nach den Methoden von Hübl, Wijs, Hanus und Mc Ilhiney. (Journ. Amer. Chem. Soc., XXVI [1904], p. 826.)

175. **Tröger, Julius und Bentin, Alfred.** Über *Oleum Pini silvestris* und *Oleum Pini Strobi.* (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 521—532.)

Bertram und Walbaum hatten schon früher Kiefernadelöl untersucht, welches aus Nadeln stammte, die im Dezember gesammelt worden waren, und hatten Rechtspinen, Rechtssilvestren, Kadinen und einen Essigsäureester, wahrscheinlich Bornylacetat, gefunden. Letzteren Ester nahmen sie als den eigentlichen Träger des Tannenduftes an. Verff. haben nun Öle untersucht, welche aus den im Frühjahr gesammelten jungen Trieben destilliert waren und kommen zu dem Resultate, dass in der Zusammensetzung der genannten Öle ein Unterschied zu bestehen scheint je nach der Jahreszeit, in der die Nadeln zur Bereitung des Öles gepflückt sind. In beiden Ölen ist nämlich Pinen reichlich vorhanden, im *Ol. Pin. silvestris* die rechtsdrehende, im *Ol. Pin. Strobi* die linksdrehende Modifikation, dagegen liess sich weder Silvestren noch Kadinen noch auch Borneol nachweisen. Da aber Verff. einen Alkohol gefunden haben, allerdings in zu geringer Menge, um ihn identifizieren zu können, so vermuten sie, dass die beiden genannten Terpene und das Borneol sich erst im Laufe des weiteren Wachstums aus diesem freien Alkohol bilden, der in beiden Ölen neben Ester vorhanden ist, eine Ansicht, die auch E. Charabot schon ausgesprochen hatte.

176. **Tschirch, A.** Eine Wertbestimmung des Rhabarbers. (Südd. Apoth.-Ztg., 1904.)

Die Bestimmung beruht darauf, dass die freien Oxymethylanthrachinone resp. die durch Schwefelsäure hydrolysierten Anthraglycoside sich mit Äther quantitativ ausschütteln lassen und dass sie aus dem Äther mit kirschroter Farbe und vollständig in kalihaltiges Wasser übergehen. Diese rein rote Farbe geben aber nur gute Rhabarbersorten, weniger gute färben gelblich-rot. Zum Vergleiche dient eine Aloëemodinlösung, die ganz schwach alkalisch gemacht ist.

177. **Tschirch, A.** Die Oxymethylanthrachinondrogen und ihre Wertbestimmungen. (Pharm. Post [1904], p. 233, 249, 263.)

178. **Tschirch, A. und Reutter, L.** Über das Caricari-Elemi. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 117—121.)

Auf der brasilianischen Ausstellung in Berlin 1886 befand sich ein in Pisangblätter eingehülltes Harz, welches als „Caricari“ bezeichnet war. Dasselbe bildet eine aussen erhärtete, innen weiche gelbgrünliche Masse von sehr angenehmem Geruche nach Elemi und Zitronen. Mikroskopisch erwies es sich als durch und durch krystallinisch. Die chemische Analyse ergab folgende Zusammensetzung: Harzsäuren 37%, Amyrin 3%, Resen 40%, ätherisches Öl 3%, der Rest besteht aus Bitterstoff, Verunreinigungen usw.

179. **Tschirch, A. und Reutter, L.** Über den Mastix. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 104—110.)

Mastix enthält 42,5% freie Harzsäuren, 50% Resene, 2% ätherisches Öl und 5,5% Bitterstoff, Verunreinigungen usw.

180. **Tschirch, A. und Reutter, L.** Über einige in carthaginiensischen Sarkophagen gefundene Harze. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 111—117.)

In der Nähe von Karthago hatte Pater Delattre eine Totenstadt aus-

gegraben und dabei einige Särge fast vollständig mit Harz angefüllt gefunden. Von diesem Harze wurden vier Proben untersucht und zwar erwiesen sich zwei Proben als Mastix, die dritte als Mastix, dem wahrscheinlich ein Coniferenharz beigemengt war, während die vierte Probe vorläufig eine Ermittelung der Bestandteile nicht zulässt.

181. **Umney, John C.** Englische Lavendelöle. (Chem. and Drugg., LXXIII [1903], p. 825.)

Seit über 50 Jahren werden die Lavendelöle in Mitcham in der Weise bereitet, dass das Destillat in zwei Portionen aufgefangen wird. Nur die erste Portion gibt ein feines Öl. Spezifisches Gewicht und Esterzahl sind niedriger als bei der zweiten Portion. Übrigens hat Verf. eine weitere Bestätigung der alten Beobachtung geliefert, dass das spezifische Gewicht des Lavendelöls beim Lagern sich erhöht.

182. **Umney, C.** Untersuchungen über den Aschengehalt einiger Drogen. (Pharm. Journ. [1903], p. 879.)

Verf. stellt für eine Anzahl Drogen Grenzzahlen für den Aschengehalt fest, deren Überschreitung auf Verfälschungen hinweisen soll.

183. **Utz.** Zur Verfälschung des Mohnöls. (Chem.-Ztg., 1904, p. 258.)

Verf. gibt ein Schreiben eines Mohnölproduzenten bekannt, in welchem dieser mitteilt, dass ein Zusatz von Sesamöl ganz absichtlich gemacht wird, um etwaigen geringeren Mohnölsorten einen besseren Geschmack zu geben. Sobald der Sesamölgehalt mehr als 1—2 % beträgt, kann nicht mehr die Rede davon sein, dass dieses durch Zufälligkeit bei der Fabrikation in das Mohnöl gelangt ist.

184. **Utz.** Die Untersuchung von Mohnöl nach dem Deutschen Arzneibuch. (Apoth.-Ztg., XIX [1904], p. 444—445.)

Verf. hat von ihm selbst aus indischem, levantinischem und deutschem Mohn gepresstes Mohnöl untersucht und wesentlich höhere Jodzahlen erhalten, als sie das Arzneibuch angibt, nämlich 153,48 bezw. 152,52 bezw. 156,94. Zum Nachweise von Sesamöl im Mohnöl schlägt er vor, die Soltsiensche Reaktion mit Zinnchlorür einzuführen.

185. **Van Itallie, L.** Über Curaçao-Aloë. (Pharm. Weekbl., XL [1903], p. 1033.)

Die Stammpflanze dieser Aloësorte ist *Aloë vera* L. = *A. vulgaris* Lam. Verfasser machte die Beobachtung, dass der frische Saft sich mehrere Monate unverändert hält; er ist hell orangefarbig, fast durchsichtig und riecht stark nach Aloë. Am Boden bildeten sich helle Kristalle von Aloïn-Emodin. Der Saft enthielt 12,99 % feste Stoffe, davon 3,2 % Harz. Mit Eisenchlorid gab er eine braunrote, mit 50 prozentiger Salpetersäure eine schöne kirschrote Färbung.

186. **Van Itallie, E. J.** Mineralöl im Leinöl. (Pharm. Weekbl., XLI [1904], p. 563—564.)

Angeregt durch die Arbeit von Fendler (s. d.) erzählt Verf. einen Fall, in welchem Mineralöl dadurch in eine Sendung Leinöl gelangt ist, dass der Schiffer, welcher die Ölfässer beförderte, ein Mineralölfass mit einem solchen voll Leinöl verwechselte. Übrigens hat schon diese geringe Verunreinigung des Leinöls — sie betrug kaum 1 % — bei der Fabrikation von Seife sich störend bemerkbar gemacht.

187. **Itallie, L. van und Nieuwland, C. H.** Über den surinamensischen Copaivabalsam. (Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], p. 539—546.)

Die sieben zur Untersuchung gezogenen Proben variierten in ihrer Zu-

sammensetzung recht bedeutend, das spezifische Gewicht schwankte zwischen 0,9066 und 0,9611, die Säurezahl zwischen 14,65 und 59,19, die Verseifungszahl zwischen 26,1 und 77,4 und der Gehalt an ätherischem Öle zwischen 41 und 71,6 %. Alle Balsame gaben aber folgende Identitätsreaktion: Wenn man zu einer Mischung von einem Tropfen Balsam mit 1 ccm Essigsäureanhydrid einen kleinen Tropfen Schwefelsäure [welcher Konzentration ? Ref.] zufügt, wird das Anhydrid schön blau gefärbt. Die Arbeit, welche den Charakter einer vorläufigen Mitteilung trägt, ergibt als Untersuchungsergebnisse des ätherischen Öls einen Sesquiterpenalkohol, geringe Mengen Cadinen und eine Mischung von wahrscheinlich zwei Sesquiterpenen.

188. v. **Vogl**, A. Die Radix Saniculi der Apotheken. (Ztschr. d. Österr. Apoth.-V. [1904], No. 20—22.)

In Österreich wird die Radix Saniculi als Volksheilmittel ebenso genannt und gebraucht, wie in Deutschland die Herba Saniculae (von *Sanicula Europaea* L.). Die Wurzel stammt von verschiedenen *Dentaria*-Arten, besonders *D. enneaphylla* L.

189. **Visser**, H. L. Die Jodzahl einiger fetter Öle und Wachssorten nach der Wijsschen Methode. (Pharm. Weekbl., XLI [1904], p. 817—818.)

190. **Vuillemin**, A. Zur Bestimmung des Gehaltes an Senföl im Senfsamen. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. [1904], No. 10.)

Nach einstündigem Stehen von 5 g fein zerriebenem Senfsamen mit 100 g 25—30° warmem Wasser und nachherigem Zusatz von 20 ccm Alkohol wird unter Kühlung in eine Vorlage destilliert, in der sich 30 ccm Ammoniak und 10 ccm Alkohol befinden. Zum Destillate wird dann 3—4 ccm Silbernitratlösung (1 = 10) zugesetzt, der Niederschlag abfiltriert, mit heissem Wasser, Alkohol und Äther nachgewaschen und bei 80° getrocknet. Die so erhaltene Menge Schwefelsilber wird mit 8,602 multipliziert, das Produkt gibt den Prozentgehalt an Senföl im untersuchten Senfsamen an. Verf. meint übrigens, dass man die Mindestzahl des D. A.-B. IV, 0,555 %, ruhig auf 0,8 % erhöhen könnte.

191. **Walbaum**, H. Ätherisches Akazienblütenöl. (Journ. prakt. Chem., LXVIII [1903], p. 235.)

Die Kultur verschiedener Akazienarten zur Gewinnung der Riechstoffe der Blüten erfolgt in Indien und in Südfrankreich, besonders in Cannes. Verf. hat im ätherischen Öl der Blüten von *Acacia Cavenia* folgende Stoffe gefunden: 40—50 % Eugenol, 8 % Salicylsäuremethylester, ca. 20 % Benzylalkohol, ferner Geraniol, Anisaldehyd, Eugenolmethyläther und als wahrscheinlich Linalool Decylalkohol und Ionon.

Aus dem feiner riechenden Öl von *A. Farnesiana* wurden isoliert: Benzaldehyd, Salicylsäure, Salicylsäuremethyläther und Benzylalkohol, ferner wurde beobachtet ein Aldehyd vom Geruche des Decylaldehyds und ein nach Veilchen riechendes Keton. Eugenol wurde nicht gefunden.

192. **Wallaschko**, N. Über das Rutin der Gartenraute *(Ruta graveolens)*. Diss. Charkow 1903; Auszug in Arch. d. Pharm., CCXLII [1904], H. 3/4, p. 225—254.)

193. **Wangerin**, Dr. A. Über Piperaceen-Drogen. (Ztschr. f. Naturwissensch., Band 76.)

194. **Weigel**, G. Über die Löslichkeit einiger Harzbalsame in gewissen Lösungsmitteln unter Bezugnahme auf die Vorschriften des D. A.-B. IV. (Pharm. Centralh., 1904, p. 1.)

Verf. schlägt folgende Abänderungen im Texte des D. A.-B. IV vor:

Bei Copaivabalsam: Der Balsam löst sich in 1—2 Teilen seines Volumens Petroleumbenzin klar auf, trübt sich aber auf weiteren Zusatz von Petroleumbenzin meist unter Flockenbildung.

Bei Storax: Etwa zu $^2/_3$ in Petroleumbenzin löslich.

Bei Tolubalsam: Tolubalsam löst sich etwa zu ein Drittel seines Gewichtes in Schwefelkohlenstoff.

195. **Weigel, G.** Brasilianische Chinarinde. (Pharm. Centralh., 1904, No. 29.)

Unter diesem Namen kommt auf den deutschen Markt eine Rinde, welche weder in ihrem Aussehen der echten Chinarinde ähnelt, noch auch Chinin oder ein anderes Alkaloid enthält.

196. **Weigel, G.** Brasilianisches Jalapenharz. (Ibid.)

Auch dieses Produkt ist als Arzneimittel nicht brauchbar. Wenn auch die Farbe derjenigen des echten Harzes glich, so fehlte doch der charakteristische Geruch und Geschmack und vor allen Dingen die purgierende Wirkung. Guajakharz und Colophonium konnten nicht nachgewiesen werden.

197. **Weinhagen, O.** Über den Extraktgehalt der Rhizome von in Deutschland kultivierten *Rheum palmatum tanguticum*. (Arb. pharmac. Inst. Berlin, I [1904], p. 151.)

Im Jahre 1897 hatte Dammer Samen der genannten Pflanze in Gross-Lichterfelde bei Berlin zum Keimen gebracht und sie dann eingepflanzt. Ohne besondere Pflege wuchsen die Pflanzen und gediehen recht gut. Am 11. November 1902 wurden die Wurzeln herausgenommen. Sie waren sehr brüchig. Bei der Untersuchung im Pharmaceutischen Institut zu Steglitz zeigten sie einen Wassergehalt von 6,81 % und Asche 10,72 %. Wenn man sie mit Wasser extrahierte, gaben sie 38 % Extrakt, mit 40 prozentigem Alkohol 43 %, mit 70 prozentigem Alkohol 44 %. Das nach der Vorschrift des D. A.-B. IV (mit 40 prozentigem Alkohol) dargestellte Extrakt enthielt 5,29 % Wasser und 5,4 % Asche.

198. **Westerberg, A.** Reten aus Abietinsäure. (Ber. D. Chem. Ges., XXXVI [1903], p. 4200.)

Als Ausgangsprodukte zur Darstellung des Retens, $C_{18}H_{18}$, dienten bisher fossile Coniferenharze aus Braun- und Torfkohlenlagern oder Nadelholzteer, der sich bei der trockenen Destillalion von Nadelhölzern bildete. Verf. hat jetzt kristallisierte Abietinsäure mit ihrem halben Gewichte Schwefel gemischt und aus einer Retorte destilliert. Bei 260—270° setzte sich im Retortenhalse eine kristallinische Substanz ab. Diese wurde in Äther gelöst, mit Natronlauge ausgeschüttelt, der Äther verdunstet, der Rückstand mit Alkohol ausgekocht und filtriert. Beim Verdunsten des Alkohols schied sich Reten in tafelförmigen Kristallen ab.

199. **White, E.** Untersuchung von Kino. (Chem. and Drugg. [1903], p. 800.)

Im Anschluss an die von Hooper gefundenen Resultate (vgl. d. Ber. XXXI. 2 [1903], p. 737) gibt Verf. an, dass man eine nicht gelatinierende Tinktur erhält, wenn man den frischen Saft mit Wasser kocht, die Verunreinigungen abfiltriert und dann abdampft. Hat man älteres Material, so muss man zur Zerstörung des gelatinierenden Enzyms folgendermassen verfahren: Man übergiesst zwei Teile Kino mit 10 Teilen kochendem Wasser und erhält zwölf

Stunden lang bei 100° im Sieden. Dann lässt man abkühlen, setzt 10 Teile Alkohol zu, lässt noch zwölf Stunden stehen und filtriert.

200. **Van der Wiehlen, P.** Die Bestimmung der löslichen Bestandteile in Grundstoffen und Präparaten. (Pharm. Weekbl., XLI [1904], p. 426—434.)

201. **Van der Wielen, P.** Die Chinakultur in Afrika. (Pharm. Weekbl., XL [1903], No. 50.)

Die ersten Versuche einer Anpflanzung des Chinabaumes in Afrika erfolgten in Algier, wohin Pflanzen und Samen im Jahre 1849 durch Jesuiten und im Jahre 1850 durch den französischen Konsul in Bogota gebracht worden waren. Während diese Versuche aber, klimatischer Verhältnisse wegen, resultatlos verliefen, gelangen die etwas später in Niederländisch-Indien angestellten um so besser. Eine Wiederholung des Versuches, die im Jahre 1866 in Algier mit javanischen Pflanzen und Samen unternommen wurde, scheiterte ebenso wie der erste.

Die Chinakultur in Ägypten ist eigentlich nie der Rede wert gewesen. Dagegen hatte man schon 1814 in St. Helena auf den Rat von Roxburgh *Cinchona officinalis* zu bauen begonnen, aber ohne jeden Erfolg. Erst 1868 machte Chalmers neue Versuche auf der Insel, welche anfangs guten Erfolg hatten. 5000 Pflanzen verschiedener *Cinchona*-Arten wurden in Höhen von 800—900 m gepflanzt und gediehen so gut, dass sich ihre Zahl bald auf 20000 erhöhte. Infolge von Nachlässigkeit der Pflanzer ging aber die Kultur zurück und 1883 waren nur noch 156 Chinabäume auf ganz St. Helena.

Ein ähnliches Schicksal hatte die Chinakultur auf Teneriffa.

Besser glückte es auf Réunion. Dort wurden 1865 zuerst vier *C. officinalis*-Pflanzen angebaut, bis Vinson die Versuche in grösserem Massstabe in 1200 m Seehöhe mit javanischen Chinasamen fortsetzte. 1894 zählte man ca. 80000 Pflanzen verschiedener Arten, doch wurde die Rinde ihres geringen Alkaloidgehaltes wegen — 4,32 % bei 1,7 % Chinin — nicht ausgeführt.

Als misslungen zu bezeichnen sind ferner die Kulturversuche auf Mauritius, Madagaskar, den Cap Verdischen Inseln, in Angola und im abyssinischen Zentralafrika.

Die überwiegende Menge der afrikanischen Chinarinden kommt nach Europa von der portugiesischen Insel S. Thomé, wo 1891 250000 Chinabäume gezählt wurden. 1893 belief sich die Ausfuhr an Rinde auf 234416 englische Pfund, der Alkaloidgehalt beträgt 5,45 %, davon sind 1,4 % Chinin, 0,9 Cinchonidin, 1,46 Cinchonin und 1,54 amorphe Alkaloide.

Ein scharfer Konkurrent erwächst dieser Insel aber in der deutschen Kamerunkolonie. Hierher wurden in den Jahren 1900 und 1902 von Java Samen und Pflanzen eingeführt und die neuen Ernten erwecken für die Zukunft die glänzendsten Hoffnungen.

202. **Van der Wielen, P.** Oleum *Menthae javanicae*. (Pharm. Weekbl., XLI [1904], p. 1081—1084.)

Der Menthol- und Menthongehalt des Öls ist ziemlich gering, so dass eine Verarbeitung auf diese Stoffe nicht lohnt. Da das Öl bitter schmeckt, ist es als Geschmackscorrigens nicht zu gebrauchen, wohl aber seines angenehmen Geruches wegen zum Parfümieren und zwar, seines hohen Gehaltes an Pulegon wegen, als Ersatz des Ol. *Menth. puleg.* Von Oleum *Menthae arvensis* und Oleum *M. canadensis* unterscheidet es sich so sehr, dass es als eine besondere Sorte angesehen werden muss.

203. **Wildeman, E. de.** Über die technische und medizinische Verwendung von *Melia Azedarach.* (Rev. cult. colon., XIII [1903], p. 75.) (Vgl. Ref. No. 45 [Fendler].)

Der bis 12 m hohe Baum, der jetzt in den meisten Tropengegenden kultiviert wird, ist wahrscheinlich im Himalaya einheimisch. Die Früchte enthalten 50—60 % fettes Öl, das antirheumatisch wirken soll. Aus den Früchten wird durch Gärung ein Branntwein gewonnen. Die Blätter werden von den Chinesen als Mittel gegen Hautkrankheiten angewendet, getrocknet und gepulvert auch als Insektenpulver. Die Wurzelrinde soll in frischem Zustande wurmtreibend wirken. Auf Fische wirkt sie betäubend. Sie enthält ein gelbliches Harz, „Azedarachsäure", Gerbstoff, ein Saponin und einen Bitterstoff.

204. **Wittmann, Carl.** Zur Chemie der Hagebutte. (Chem. Centrbl., 1904, I, p. 11.)

Die Hagebutte ist eine sehr aschen- und kalkreiche, dagegen kaliarme Frucht. Da sie sehr anspruchslos ist, schnell wächst und reiche Früchte trägt, so würde sich ihre Kultur gut lohnen, namentlich wenn man es verstände, die Früchte, die einen nicht unerheblichen Nährwert besitzen, zu Kompotts und Marmeladen zu verarbeiten.

205. **Worstall, R. A.** Prüfung des Terpentinöls auf fremde Öle und Naphthaprodukte. (Chem.-Ztg. [1904], No. 22.)

Verf. schlägt die vom D. A.-B. IV nicht geforderte Feststellung der Jodzahl vor. Während dieze Zahl bei reinem Terpentinöl 373 beträgt. betrug sie für Harzessenz 185, Harzöl 97, Kerosin und Naphtha 0, raffiniertes Holzterpentinöl 212 und wasserhelles Holzterpentinöl 328.

206. **Zech, Graf.** Der Schibaum in Togo. (Tropenpfl., 1903, p. 413.)

Der Schibaum, *Butyrospermum Parkii* (Hassk. sub *Bassia)* Kotschy, ein bis 12 m hoher Baum aus der Familie der Sapotaceen, tritt in Togo nur in den Baumsteppen auf. Von Wichtigkeit sind die Früchte, welche die Grösse von grossen Mispeln erreichen und einen, selten zwei Samen enthalten. Diese, ungefähr einer Rosskastanie gleichend, werden von den Eingeborenen gesammelt, an der Sonne getrocknet, dann werden die Schalen mit Steinen aufgeklopft und aus den Kernen durch Anrösten, Zerstampfen und Auskochen mit Wasser die Schibutter gewonnen. Diese wird von den Eingeborenen zum Bereiten der Speisen, zum Brennen und zu kosmetischen Zwecken verwendet. Verf. vergleicht ihren Gebrauch mit dem des Olivenöles in Italien. Bereits im Jahre 1902 wurden von dieser Schibutter 40640 kg im Werte von 45471 Mk. ausgeführt. Durch Kultivierung des Baumes und rationellere Methoden der Gewinnung könnte die Schibutter leicht zu einem bedeutenden und lohnenden Handelsartikel gemacht werden.

XVIII. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen.
(Biologie-Ökologie.)

Referent: K. W. v. Dalla Torre.

Alphabetische Übersicht der Schlagwörter.

---

1. **Alwood, W. B.** On artificial Pollination of Wheat in: Proc. Internat. Conference on Plant Breeding and Hybridation Horticultural Society of New York, Mem. I (1902), p. 265—267. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 189.

Verf. berichtet über die Methode der künstlichen Bestäubung des Weizens.

2. **Atzwell, C. B.** Propagation by petiole buds in: Plant World, VII (1904), p. 252.

Verf. weist nach, dass die bei *Lobelia Kalmsii* am unteren Ende der Blattstiele vorhandenen Knospen für die Verbreitung der Pflanze wichtig sind.

3. **Barsali, E.** Il nettario fiorale e l'impollinazione nella *Polanisia uniglandulosa* DC. in: Bull. soc. bot. Ital. (1904), p. 325—328.

Das Nectarium in der Blüte von *Polanisia uniglandulosa* DC. zeigt sich als stumpfer wohlentwickelter Körper mit halbmondförmiger Oberfläche, von lebhaft orangeroter Farbe. Seine Oberhaut besteht aus kleinen, polygonalen Zellen und wird von Wasserporen unterbrochen. Das Innere besteht aus gleichförmigen isodiametrischen kleinen Zellen, reich an Stärkekörnern; dazwischen verlaufen dünne Fibrovasalstränge. Stärke zeigt sich jedoch nur am Tage vor dem Aufblühen und am ersten Blütentage; dann nimmt deren Reichtum ab, um schliesslich ganz zu verschwinden.

Delpino gibt die Pflanze als dichogam und von Bienen besucht an. Verf. ergänzt dazu, dass, den angestellten Beobachtungen zufolge, dieselbe auch proterogyn ist. Solla.

4. **Bell. E.** The Pollination of the primrose: in: Nature Notes XV (1904), p. 63—68. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI. p. 242.

Verf. kritisiert die Beobachtung von Fr. Weiss (vgl. Bot. Jahrber., XXXI [1903], 2. Abt., p. 443, No. 71), und gibt an, dass Kreuzbestäubung bei *Primula* spec. sehr selten sei, da nur eine ganz kleine Zahl von Insekten einen ausreichend langen Rüssel besitzt, um die Bestäubung auszuführen.

5. **Bergamasco, G.** Biologia delle Mesembryanthemaceae in: Bull. Orto bot. Napoli, II, Fasc. 1 (1904), p. 165—175.

Verf. bespricht folgende Anpassungsverhältnisse von *Mesembryanthemum*. Anpassung an die trockenen Standorte. Versorgung mit Wasser. Verringerung der Transpiration. Verkleinerung der verdunstenden Oberfläche. Agglomeration der vegetativen Teile. Schutz der Blattknospen. Schutz der Blütenknospen. Schutz der Samen. Anpassung der Wurzeln. Schutz der Blüten gegen Temperaturextreme.

Schutzmittel gegen Tiere. Mimetismus, Dornen, Bordüren von starren Haaren, Haken, Säfte, Raphiden, Unzugänglichkeit der Standorte, extranuptiale Nektarien.

Staurogamie. Die Mesembryanthemen sind Pflanzen mit lebhaften Blüten, angenehmen Düften, mit nächtlicher Anthese und Nektarien: sie stehen auf Insektenbestäubung an.

Verf. unterscheidet: Farben, Düfte und Anlockungsmittel.

Farben. Ausser grossen Blüten finden sich zahlreiche kleine, dann Polychromie, Kontraste der einzelnen Pflanzenteile, Umfärbung nach der Bestäubung, Krümmung der Blütenstiele, Anlegen an den Boden.

Düfte. Solche fehlen vielen Arten, einzelne Nachtblütige besitzen starken Geruch; sie stehen im entgegengesetzten Verhältnis zu den Farben. Auch der Nektar ersetzt die Düfte.

Die Anlockung erfolgt durch den Pollen und durch die Nektarien. Die Nachtblumen werden von Nachtschmetterlingen, die Tagblumen von Hymenopteren, Lepidopteren, Dipteren und Coleopteren besucht. Verf. verzeichnet die im Botanischen Garten in Neapel beobachteten Arten. Auch nektarlose Arten wie *M. linguaeforme* Harv. werden von solchen besucht. Die Nektarostegien bestehen aus Trichomen am Grunde der Staubfäden oder aus den gedrängten Staubfäden und Staminodien. Sie bilden auch weisse Kreisbänder am Grunde. Die Nektarien stehen zwischen den Staubfäden und Stempeln und bilden Honig absondernde Wärzchen in Reihen oder Gruppen, auch in Taschen oder Höhlen. Die Nachtblume *Mesembryanthemum noctiflorum* L. erscheint in allem den Heteroceren (Sphingiden) angepasst. Autogamie ist nicht ausgeschlossen. Pollen- und Eireife erfolgen meist zugleich; Autofekundation ist nicht durchaus die Folge von Selbstbestäubung.

Aussäungseinrichtung. Die Früchte sind trocken und öffnen sich durch Klappen, oder saftig und bleiben geschlossen; ersteres ist die Regel. In diesem Falle sind die Kapseln hygroskopisch, eine Anpassung an die trockenen Standorte. Die saftigen Früchte „Hottentottenfeigen“ werden durch den Menschen, durch Säugetiere und durch Vögel verbreitet.

6. **Beyle, M.** Aussäungsvorrichtungen bei den Gräsern in: Nerthus, VI (1904), p. 356—359, Fig.

7. **Bitter, G.** Parthenogenesis und Variabilität der *Bryonia dioica* in: Abh. naturwiss. Ver. Bremen, XVIII (1904), p. 99—107, Taf. IX u. X. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 295.

Über die Fähigkeit der *Bryonia dioica*, parthenogenetisch Samen zu produzieren, liegen einander widersprechende Angaben vor; diese werden kritisiert.

8. **Bitter, G.** Heteromorphie der Staminodien an den beiden Blütenformen der *Salvia Baumgarteni* Griseb. in: Ber. D. Bot. Ges., XXII [1904], p. 449—453, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 295.

Verfasser fand, dass die Staminodien den weiblichen Blüten von *Salvia Baumgarteni* Griseb. zu ziemlich langen fadenförmig auslaufenden blauen Gebilden umgestaltet sind. Beim vorderen Paar ist der Konnektivlöffel schwach ausgebildet und der sonst fertile Staubblattabschnitt ist zu einem feinen langen blauen Körnchen geworden. Sie sind überdies im Gegensatz zu den hinteren und zu den Zwitterblumenstaminodien mit Haaren besetzt, wie die fertilen Staubblätter, doch fehlen ihnen Höckerbildungen gänzlich.

Bei einer zwischen einer Zwitter- und weiblichen Pflanze intermediären Form waren sämtliche Staminodien als löffelartige ausgehöhlte Verbreiterungen auf langen Stielen dicht über einem kleinen Höcker entwickelt.

An einer weiblichen Pflanze fand Verf. in jedem Konnektivlöffel zwei rudimentäre Antherenfächer mit Zellen, die sich jedoch nicht zu Pollenzellen umbildeten; auch öffneten sich dieselben nicht.

9. **Bitter, G.** Fertilitätsnachweis einer vermeintlich sterilen, rein weiblichen Sippe der *Salvia pratensis* var. *apetala* hort. in: Ber. D. Bot. Ges., XXI (1903), p. 458—466, Taf. XXIV. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 583.

Verf. fand, dass *Salvia pratensis* var. *apetala* hort. aus dem botanischen Garten in Frankfurt a. M. von der gleichnamigen Sippe im botanischen Garten in Berlin durch verschiedene Merkmale abweicht und dass, entgegen der Behauptung von Pax, dieselbe bei künstlicher Bestäubung mit dem Pollen der typischen *S. pratensis* keimfähige Samen liefert; nur die überzähligen Früchte waren steril.

10. **Blakman, V. H.** On the Relation of Fertilisation, Apogamy and Parthenogenesis in: New Phytologist, III (1904), p. 149—158. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 404.

Die Auseinandersetzungen des Verfs. über Befruchtung, Apogamie und Parthenogenese betreffen zum Teil auch die Tierwelt.

11. **Booth, M. O.** A Study of Grape Pollen and what the Results indicate in: Proc. Internat. Conference on Plant Breeding and Hybridization Horticultural Soc. of New York, Mem. I (1902), p. 243—250. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 189.

Verf. findet, dass die Selbststerilität der kultivierten Reben gewöhnlich wenn nicht immer, dem Mangel der Pollenkraft (potency in the pollen) zuzuschreiben ist; solche Pollen sind auf jeder Narbe steril; die Pollenkörner sind in Form und Struktur von den potenten verschieden.

12. **Borzi, A.** Produzione d'indolo e impollinazione della *Visnea Mocanera* in: Atti Accad. Lincei Roma, Ser. 5, Vol. XIII. (1904), 1. sem., p. 372—375.

Verf. beobachtete *Visnea Mocanera* im botanischen Garten in Palerma und teilt mit, dass die Blüten keinerlei Anlockungsmittel für Insekten besitzen, wohl aber bei Tag und Nacht einen sehr starken Fäulnisgeruch entwickeln; die Pflanze zählt daher zu den Sapromyiophilen („Sapromiofilia"). Sie zeigt Staurogamie; der Nektar wird am Grunde der Blüten abgeschieden. Die Antheren öffnen sich vor dem Öffnen der Blüten, später erst die Narben mit

reichlichen Papillen. Doch ist Homoklinie nicht ausgeschlossen. Die Besucher sind ausser der Stubenfliege Sarcophaga carnaria und Polistes gallica. In der Blütenfarbe fehlen der Pflanze die Eigentümlichkeiten der Aasblumen. Das wirksame Agens ist ein Indol, welches in seinem Verhalten genauer geschildert wird.

13. **Borzi, A.** Impollinazione dell' „*Archontophoenix Cunninghamiana*" e di alcune specie di „Cocos" in: Borzi, Contrib. Biol. Veget., VII (1904), p. 235—251.

Verf. beschreibt sehr ausführlich den Blütenbau von *Archontophoenix Cunninghamiana* H. Wendl., einer Palme, welche ihre Staubblüten zu Beginn des Sommers entwickelt, während die Stempelblüten zu Ende derselben und zu Anfang des Herbstes blühen. Das Aufblühen erfolgt in drei Absätzen, welche zugleich mit Änderungen der Inflorescenzfarbe von violett in elfenbeinweiss erfolgt. Auffallend ist ferner die lange Dauer der Anthese der männlichen Blüten, welche ca. 1 Woche lang zahlreiche Insekten anlocken. In diesem Stadium entwickeln sie einen starken Geruch und zeigen zweierlei Stellung der Antheren. Die Besucher sind ausser der Honigbiene, Nomioides constrictus, Prosopis clypearis, P. picta, Halictus gemmeus, Cemonus unicolor, Camponotus sylvaticus, Vespa Crabro (von Hymenopteren), Stubenfliegen und ähnliche, Eristales tenax, Syritta pipiens. Ceria conopsoides (von Dipteren); alle werden nur durch den Pollen angelockt, die Nektarien und nektartragende Sekretionsorgane fehlen. Verf. nennt die Erscheinung, wie sie auch bei *Phoenix dactylifera* auftritt, Zeitdiöcismus („dioicismo nel tempo").

Der Pollen zeigt, wie gleichfalls weitläufig dargelegt wird, dreierlei Anpassungserscheinungen: 1. ist er trocken pulverförmig, dem Windpollen ähnlicher als den Tierpollen; 2. ändert er die Form von der Anthese bis zur Bestäubung und 3. bleibt er lange befruchtungsfähig und widersteht der Hitze und Trockenheit sehr lange Zeit.

Die weiblichen Blüten entwickeln sich sehr langsam. Sie sondern im Inneren der Stigmalappen massenhaft Flüssigkeit ab, welche zuckerfrei ist und namentlich in den Morgenstunden Tropfen bildet, eine Einrichtung zum Pollensammeln. Als Besucher erschienen nur Prosopis clypearis, Nomioides constrictus, Stubenfliegen und Lucilia versicolor; sie saugen und lecken den Saft ab, wobei sie den massenhaft umherliegenden Pollen auf die Narbe bringen. Verfasser möchte die Pflanze fast ausschliesslich als myiophil bezeichnen; die grossen Bienen und Dipteren besorgen mehr das Umherstreuen des Pollens.

Bei den Arten von *Cocos* herrschen ähnliche Verhältnisse. Auch sie sind proterandrisch und locken in den reichen Blütenständen namentlich Dipteren an; die Blüten riechen bockartig. Die Pollenmassen zeigen sich aus zahlreichen Körnern zusammengesetzt, und locker verbunden.

Bei *C. flexuosa* Mart. und *C. Romanzoffiana* Cham. sind die Besucher Dipteren und kleine Halictus-Arten, bei *C. coronata* Mart. findet Nektarausscheidung statt; ausser obigen tritt auch die Honigbiene auf. Verf. hält auch Anemophilie nicht ganz ausgeschlossen.

Die Beobachtungen von Knuth (Handbuch III) stimmen nicht mit den Beobachtungen des Verf.s im Botanischen Garten in Palermo.

14. **Borzi, A.** Note biologiche sull' *Hedera helix* L. in: Rendic. Congresso bot. Palermo (1902), 1904, p. 95—96.

15. **Boulger, G. S.** The pollination of the primrose in: Nature Notes, XV (1904), p. 84—86. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 242.

Verf. deutet die Beobachtungen von F. E. Weiss (vgl. Bot. Jahresber., XXXI [1903], 2. Abt., p. 443, No. 71) dahin, dass in Analogie mit den Orchideen bei *Primula* ein hoher Grad von Anpassung auftrete. Die Beobachtungen wurden von Weiss bei ungünstiger Witterung gemacht und ein vollsonniger Tag würde wohl eine viel grössere Zahl von bestäubenden Insekten aufweisen.

16. **Bouvier, E. L.** Les Abeilles et les fleurs in: Revue génér. sc., XV (1904), p. 331—345, fig.

17. **Britton, Elizabeth G.** The relations of plants to birds and Insects in: Bull. Dptm. Agric. Jamaica, II (1904), p. 138—139; Plant World, VII (1904), p. 69—70.

Verf. weist kurz darauf hin, wie sehr der Mensch am Überhandnehmen schädlicher Insekten oft dadurch Schuld trage, dass er ihren natürlichen Feinden, den Vögeln, die Gelegenheit zum Nisten etc. entziehe oder nur ungenügend dazu beitrage, die Vögel anzulocken. Verf. gibt einige Beispiele, z. T. vom Hörensagen, da sie aber Pflanzen, Insekten und Vögel alle mit den amerikanischen Vulgärnamen bezeichnet, so hält Ref. schon aus diesem Grunde eine weitere Hervorhebung nicht für angezeigt. C. K. Schneider.

18. **Brokschmidt, O.** Morphologische, anatomische und biologische Untersuchungen über *Hottonia palustris* L. Inaug.-Dissertation Erlangen 1904, 8⁰, 52 pp. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 269.

Verf. beschreibt die vegetativen und reproduktiven Organe, die Samenentwickelung, Verbreitung, Überwinterung und Keimung des Samens, den Übergang von der terrestren Form in die submerse und umgekehrt, die Überwinterung von *Hottonia palustris*.

Es sei hervorgehoben, dass er in einem tiefen Gewässer bei Erlangen (Oberndorf) nur langgriffelige Formen, in einem weniger tiefen (Dechsendorf) lang- und kurzgriffelige beobachtete; die Landform zeigte bei 35 Exemplaren 34 kurzgriffelige und nur eine langgriffelige. Bei den submersen Blüten wurde Kleistogamie nicht beobachtet.

Die Verbreitung der Samen erfolgt abweichend von den Angaben Schencks nicht durch Aufspringen der Kapseln, sondern die Samen bleiben in der Frucht eingeschlossen; diese löst sich aber durch Fäulnis vom Fruchtstiele ab. Da im Innern derselben Luft enthalten ist, schwimmt sie auf der Oberfläche des Wassers und kann durch Strömung bezw. Wellenschlag verbreitet werden. Nach längerem Verweilen im Wasser fault erst der äussere Teil, der übrige reisst in 5 Spalten auf, so dass die Samen dann ins Wasser gelangen und zu Boden sinken. Wasservögel verschleppen die faulenden Früchte durch Anhaften am Gefieder oder durch Anhaften des Schlammes an den Füssen.

19. **Burnham, S. H.** Notes on *Epigaea repens* in: Torreya, IV (1904), p. 25.

Die *Epigaea* blüht normal im Frühling. Verf. konnte nun bei einem Trupp von Pflanzen unter einer alten „Weisskiefer" mehrere Jahre hintereinander beobachten, dass sie im Herbst blühten, und zwar 1896 am 17. November, 1898 am 16. Oktober, 1899 am 11. November, 1900 am 1. November und 3. Dezember, 1903 am 24. September. Blumen etc. ganz normal. Auch an einer anderen Lokalität fand er 1895 spät im Oktober *Epigaea* blühend.

C. K. Schneider.

20. **Buscalioni, L.** Sulla caulifioria in: Malpighia, XVIII (1904), p. 117—177, tav. 2. — Extr.: Bot. Centralbl., XCVI, p. 578.

Verf. unterzieht die Stammblütigkeit einer eingehenden Prüfung namentlich in bezug auf die bisher gemachten Beobachtungen und die darüber aufgestellten Theorien; auch eigene im Amazonengebiet angestellte Beobachtungen werden behandelt.

Die Untersuchung liefert folgende Schlusssätze:

1. Die Stammblütigkeit ist eine primitive Disposition, die sich bei jenen Pflanzen erhalten hat, welche vornehmlich in den heissen und feuchten tropischen Regionen leben, wo die Lebensbedingungen jenen in geologischen Perioden ähnlich sind, in welchen diese Erscheinung zum ersten Male auftrat (Carbon).
2. Sie zeigt sich namentlich bei wenig ausgebildeten und primitiven Pflanzentypen.
3. Sie schützt Blüten und Früchte vor ausserordentlicher Feuchtigkeit und vor zu grosser Hitze.
4. Die kaulifloren Pflanzen zeigen meist auch noch andere Einrichtungen, welche die Blüten und Früchte gegen diese Faktoren schützen.
6. Die von Wallace, Jahow, Haberlandt u. a. aufgeführten Ursachen sind sekundärer Natur und vermögen weder den Ursprung dieser Erscheinung noch das Auftreten in geologischen Perioden zu erklären, in denen die von den Autoren angezogenen Bedingungen und Zustände nicht existierten.
6. Die Stengelblütigkeit steht in deutlicher Beziehung zur Geocarpie und wahrscheinlich auch zur Myrmecophilie, welche gleichfalls in sehr frühen geologischen Perioden auftrat und sich gegenwärtig noch namentlich in tropischen Ländern vorfindet.

21. **Buscalione, L. e Traverso, G. B.** L'evoluzione del fiore in rapporto alla evoluzione cromatica del periducio in: Atti istit. bot. Pavia, X (1904), p. 99, tav. XIII—XXV. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 584.

Was über die Blütenbiologie und die Entwickelung der Befruchtungsorgane in Abhängigkeit von Blütenfarbe und Perianthform Bedeutungsvolles geschrieben worden ist, wird, von Allen Grant (1882) ausgehend, zunächst kritisch beleuchtet. A. Grant, von den Pollenblättern ausgehend, nimmt die gelbe als die urwüchsige Blütenfarbe an, aus welcher die übrigen nacheinander hervorgegangen sind. Auch bezeichnet für ihn das Auftreten von Streifen und Flecken auf Perianthblättern eine regressive Entwickelung. Dagegen erklärten sich Daves, Wallace u. a.; Schnetzler stellt geradezu die grüne als die Urfarbe der Blüten auf, und lässt die übrigen gleichfalls alle aus dieser hervorgehen. Aber die Ansichten der meisten Autoren gehen derzeit dahin, eine stufenweise Vervollkommnung der Blütenfarben anzunehmen, welche mit der grünen und mit den Farben der xanthischen Reihe begonnen hat und mit den Farben der kyanischen Reihe derzeit abschliessen würde. Diese Ansicht würde in Übereinstimmung mit der Annahme stehen, dass die intelligenteren Insekten die chromatisch höher entwickelten Blüten besuchen (wobei die Anemophilen, mit meistens grünlichen Blüten, unberücksichtigt bleiben).

Über die Ursachen des Variierens der Blütenfarben ist vieles geschrieben worden: Darwin, De Vries, Mendel usw., besonders ist aber der Gegenstand bei Hildebrand (1879) ausführlich behandelt. Aber die Forschungsergebnisse der Verff. führen zu anderen Schlussfolgerungen: Die Entwickelungsfolge einer Blütenfärbung ist eine diskontinuierliche und unterbrochene: von

der grünen gelangt man, durch die gelbe, zur weissen ebenso wie die weisse am Ende einer regressiven Entwickelung der Cyanreihe steht. Die Blütenentwickelung ist daher, wenigstens in ihren Uranfängen, nicht von Insektenbesuch, sondern von inneren Ursachen bedingt worden. Als solche gelten das Klima und die geographische Verteilung der Gewächse; die Jahreszeiten, zuletzt der Standort.

Gegenstand der vorliegenden Abhandlung bildet die Untersuchung, ob die Blütenevolution auch anderen Faktoren, ausser dem Besuche von intelligenten Kreuzungsvermittlern, untergeordnet sei, und ob zwischen ihr und dem Standorte und der Blütezeit irgend welcher Zusammenhang bestehe. Zu diesem Zwecke wurden aus Reichenbach, dann aus Schlechtendal-Halliers floristischen Werken 3000 Pflanzenarten der deutschen Flora mit typischen Blüten (Gräser u. dgl. ausgeschlossen) ausgewählt. Bei diesen wurde stets nur auf eine Farbe des Perianths, nicht auch der Hochblätter usw. Rücksicht genommen. Hierauf wurde von jeder Art der Blütenbau (verwachsen oder freiblätterig, aktino- oder zygomorph) notiert und auf die wichtigeren, für die betreffende Pflanze massgebenden biologischen Momente (Vorkommen, Standorte usf.) geschehen. Hiernach wurden 7 Pflanzengruppen aufgestellt, je nach der Blütenfarbe:

1. Grüne (Chloroplasten führende),
2. gelbe und orange (mit Chromoplasten, die aus Chloroplasten hervorgegangen),
3. weisse (Luft in den Interzellularräumen),
4. rote,
5. violette und lila,
6. blaue (bei 4—6 gelöste Anthocyanpigmente),
7. braune (wahrscheinlich gerbstoffführend).

Diese Reihenfolge ist auf physiologisch-anatomische Verhältnisse gegründet. Die bunten Blüten erfahren eine Behandlung für sich. Es wurden dann graphische Kurven gezogen (siehe die Tafeln) entsprechend dem Verhältnisse von einfachen Farben, welche bei gegebenen biologischen Bedingungen, beziehungsweise in verschiedenen Entwickelungsstadien, vorherrschen; andere Kurven gaben die chromatischen Vereinigungen bei bunten Blüten an; und weitere Kurven bringen die absolute Frequenz der verschiedenen Farben zum Ausdrucke. Besondere Betrachtungen wurden angestellt je nach dem Baue des Perianths einer- und der Blütezeit anderseits, schliesslich noch nach Standorten, gemäss folgender Einteilung:

1. Meeres- und Salinengewächse,
2. Süsswasserpflanzen,
3. Sumpfpflanzen,
4. Pflanzen feuchter Orte,
5. Waldpflanzen,
6. Wiesenpflanzen,
7. Gewächse sonniger Standorte,
8. auf Felsen und Mauern,
9. auf Alpentriften.

Die S. 26—57 bringen den erklärenden Text zu den Tafeln; zunächst werden die Farbenassociationen illustriert, dann wird das Verhältnis der Farbenverteilung bei den Mono- und Dicotylen besprochen; drittens das Medium (Licht und Feuchtigkeit), worin die Pflanzen wachsen, bezüglich

seines Einflusses auf die Blütenfarben erörtert; ferner Blütezeit, mono- und polychromatische Blüten; alpine Standorte.

Die etwas ausführlicheren Schlussfolgerungen der Verff. lauten in Kürze: Die grüne ist die ursprüngliche, den Chloroplasten zu verdankende Farbe, welche aber nicht verbleibt, weil — wie in den Laub-, so auch in den Blütenblättern — die Chlorophyllkörner sich bei ihrer photosynthetischen Tätigkeit desorganisieren. Dieser Umstand hat sich durch die Geschlechter weiter vererbt, so dass aus den Chloro- Chromoplasten entstanden sind und die Blütenfunktion nicht mehr eine ernährende, sondern eine anlockende ist. Letztere Funktion ist somit aus inneren Gründen, nicht aus der Anpassung an einen Insektenbesuch hervorgegangen. Sind auf diesem Wege die gelben (inkl. orange) Farben entstanden, so liegt die Erklärung für das Auftreten weisser Farben nahe; man braucht nur die Desorganisation der Chlorophyllkörper bis zu deren vollständigen Verschwinden anzunehmen. Bei einer normalen Funktionierung der Chloroplasten werden reduzierende Enzyme gebildet, welche Oxydationsprozesse hintanhalten. Da nun von solchen das Auftreten von Anthocyanen abhängig ist, so muss man annehmen, dass Anthocyane in den Blüten auftreten, wenn das Chlorophyll — sei es zu jung, oder zu alt — nicht in Funktionstätigkeit tritt. Die chromatische Evolution zeigt somit zwei Maxima: ein gelbes und ein von der Cyangruppe gegebenes.

Die Blütenformen betreffend, ist zunächst aus dialypetalen aktinomorphen Blüten, durch Ernährungsbedingungen der Zygomorphismus hervorgegangen. Zygomorphe Blüten haben aber in sich noch latente Energie, vermöge welcher sie sich äusseren modifizierenden Bedingungen (Insektenbesuch, Licht, Feuchtigkeit usw.) anpassten. Die Blütennektarien, welche ihrer Natur nach Drüsen und Hydathoden sind, gingen aus inneren Gründen, nämlich aus der Stauung von Zuckerstoffen hervor, welche die Pflanze notwendig eliminieren musste. Auf den Wegen, wo solche Stauungen stattfanden, stellten sich Anthocyane ein, die dadurch zu „Nektarweisern" u. dgl. (Saftmale) wurden. Der Insektenbesuch hat erst nachträglich bewirkt, dass derlei Flecken hervorstachen. — Bei gamopetalen Blüten, seien sie aktino- oder zygomorph, treten grüne oder weisse Farben stark in den Hintergrund, welcher Umstand für eine höhere Ausbildung der Verwachsenkronblätterigen spricht. — Mit Rücksicht somit auf die Entwickelung der Blütenfarben liesse sich feststellen, dass Zygomorphismus und Gamopetalie für eine höhere Entwickelung, dagegen Aktinomorphismus und Dialypetalie für ein Zurücktreten in der Ausbildung der Blüten zeugen.

Zum Schlusse wird (S. 79—86) Henslow's Arbeit über die Entwickelung der Blüten (1893) einer eingehenden Kritik unterzogen, aus welcher, als Endergebnis, hervorgeht, dass das Auftreten von Nektarien und die Erscheinung von Zygomorphismus und Gamopetalie an Blüten nicht ausschliesslich durch den Insektenbesuch (Gewicht, Menge, Reizung, Stich usw.) und der infolgedessen vermehrten Nahrungszufuhr hervorgerufen werden konnten. Alle diese Momente sind vielmehr in der Blüte vorhanden gewesen, weil aus inneren Gründen (ähnlich so wie die Blütenfarben, die Saftmale u. ähnl.) hervorgegangen; der Besuch von kreuzungsvermittelnden Insekten hat jene Momente einer Vervollkommnung nur entgegengeführt. Beweisend dafür sind die Verhältnisse bei windblütigen Pflanzen, welche — wohl der Mehrzahl nach — als bedeutend ursprünglicher, als die insektenblütigen, anzusehen sind.

Solla.

22. **Cavara, F.** Sulla ornitofilia del *Melianthus major* L. in: Bull. soc. bot. Ital., 1904, p. 158—164. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 209.

Im Botanischen Garten zu Catania kultivierte Exemplare von *Melianthus maior* L. blühen alljährlich mit reichlichem Flore, aber sie reifen niemals ihre Samen. Dabei zeigen die Pflanzen, welche sich in „rocailles"-Kulturen an sehr sonnigen Stellen befinden und kein anderes als das Niederschlagswasser bekommen, eine normale Auftreibung ihres vierfächerigen Fruchtknotens, ohne die Samen jedoch darin auszubilden, während die Pflanzen an schattigen Orten ohne Vergrösserung des Fruchtknotens abblühen.

Die Pflanzen in Catania werden aber von Schwarzplättchen (Sylvia atricapilla) besucht, welche in die kaum aufgegangenen Blüten ihren Schnabel tauchen, um den wenigen Nektar, der sich auf der Oberfläche des Fruchtknotens befindet, aufzusaugen. Bis zu der Honigscheibe am Grunde der Blüten gelangen sie nicht; ebenso wenig suchen sie die Blüten auf, welche am Nachmittage nach abwärts gekehrt sind. Mit Rücksicht darauf, sowie auch bei dem Umstande, dass die Blüten proterandrisch sind, hat der Besuch dieser Vögel für die Pflanzen keine Bedeutung. Die Vögel suchen hauptsächlich in den Morgenstunden die *Melianthus*-Blüten auf, und lassen davon selbst an Regentagen nicht ab; auch pflegen sie bei den Pflanzen im Schatten sich häufiger einzufinden als bei jenen an der Sonne. Gegen die Mittagsstunde ist der Besuch etwas spärlicher und wird nur vor Sonnenuntergang wieder lebhafter. — Dagegen war der Insektenbesuch von *Melianthus* ein äusserst spärlicher.

Die Ornithophilie gewisser Blüten, welche mit *Melianthus* im Baue übereinstimmen, könnte aber — meint Verf. — als Schutzmassregel gelten für Pflanzen, die mit extranuptialen Nektarien versehen sind, gegen unberufene Gäste. Solla.

23. *Citharexylon barbinerve* en camino hácia la unisexualided de suas floras in: Anales Mus. nac. Montevideo, IV (1903), P. I, p. 132—149. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 21.

Verf. beobachtete an *Citharexylon barbinerve* zweierlei Blütenähren, nämlich fertile mit wohl ausgebildeten Fruchtknoten und verkümmerten Antheren und sterile, bei welchen das umgekehrte Verhältnis besteht, letztere sind reichblütiger, aber kürzer als erstere. Die Pflanze ist demnach morphologisch zweigeschlechtig, physiologisch eingeschlechtig.

24. **Colozza, A.** Morfologia e fisiologia delle inflorescenze della *Paulownia imperialis* Sieb. et Zucc. in: Rendic. Congresso Bot. Palermo (1902), 1904, p. ?.

25. **Correns, C.** Experimentelle Untersuchungen über die Gynöcie in: Ber. D. Bot. Ges., XXII (1904), p. 506—517

Verf. wollte die Vererbung des Gynodiöcismus und des Gynomonöcismus prüfen und benutzte hierzu folgende zwei Pflanzenarten.

1. *Satureja hortensis*. Verf. prüfte die Sippe im Botanischen Garten zu Leipzig, 897 Pflanzen, von denen 180 Exemplare (20 %) zwitterig und gynomonöcisch und 717 weiblich waren (ca. 80 %). Die Stöcke zeigten dreierlei Individuen:

1. mit normalen Zwitterblüten, Zwitterblüten mit geschrumpften Antheren und weiblichen Blüten,
2. mit Zwitterblüten mit geschrumpften Antheren und weiblichen Blüten und
3. nur mit weiblichen Blüten.

Es ergab sich als Schlussresultat: die Nachkommenschaft der weiblichen

Pflanzen besteht wiederum fast ausschliesslich aus weiblichen Pflanzen, die Nachkommenschaft der zwitterigen und gynomonöcischen mindestens aus $^1/_3$ oder $^2/_3$ Zwittern.

Die Sippe Haage & Schmidt lieferte noch weniger Zwitterpflanzen.

II. *Silene inflata.* Von den fünf bekannten Formen: männlich, andromonöcisch, zwitterig, gynomonöcisch und weiblich wurden nur zwitterige und weibliche für die Versuche ausgewählt.

Es resultierte: die Zwitterpflanzen ergaben fast ausschliesslich wieder Zwitter, die weiblichen übereinstimmend wieder weibliche. Somit: Jede Geschlechtsform bringt also wieder vorwiegend oder ausschliesslich sich selbst hervor.

26. **Costerus, J. C.** Paedogenesis? in: Rec. trav. bot. neerland., I (1904), p. 128—131, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 610.

Verf. fand bei *Melia arguta* DC. jugendliche Pflanzen von 10 cm Höhe mit je einer Blüte und vergleicht diese Erscheinung der Paedogenese bei Tieren.

27. **Contagne, G.** De la polychromie polytaxique florale des végétaux spontanées in: C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX (1904), p. 77—79. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 266.

Von den Pflanzen, deren Blüten mehrere Sorten von verschiedenen Farben aufweisen, scheinen einzelne stets unfähig, den Kampf ums Dasein aufzunehmen, namentlich die weissblütigen. Jedesmal, wenn sie infolge einer uns noch unbekannten Ursache spontan erscheinen, wirft sie die natürliche Auswahl aus und widersetzt sich mehr oder weniger ihrer Vermehrung. Doch ist dies nicht konstant und bei einigen Species kommt es vor, das die verschiedenen Sorten, wie die mit weissen Blüten, eine ähnliche Rauhheit erfahren. Dasselbe Merkmal, der Mangel von Pigment, kann nur correlativ verbunden sein, so dass das, was für die eine Species eine ungünstige physiologische Eigentümlichkeit bedeutet, für eine andere eine günstige darstellt. Durch die geographische Verbreitung scheinen mitunter Arten verschieden zu sein, welche demselben Typus angehören. Als Beispiele werden genannt: *Hepatica triloba, Crocus vernus, Iris pumila, Globularia vulgaris, Polygala vulgaris, Salvia pratensis, Melilotus officinalis* und *M. albus, Phyteuma spicatum* und *P. nigrum.*

28. **Daguillon, Aug.** et **Coupin, H.** Sur les nectaires extrafloraux des *Hevea* in: C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVII (1903), p. 767—769. — Extr.: Bot. Centrbl., XCV, p. 147.

Hevea brasiliensis trägt am Blattstiele zwei bis fünf Drüsen in Form von Warzen, welche von einem Wulst umrandet sind. Es wird von denselben eine histologische Beschreibung gegeben, ohne Hinweis auf die biologische Bedeutung.

29. **Darwin, Ch.** Various Contrivances by which Orchids are fertilised by Insects. Popul. edit. London, J. Murray, 1904. 8⁰, 316 pp.

30. **Davis, B. M.** The relationships of Sexual organs in plants in: Bot. Gaz., XXXVIII (1904), p. 241—264. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 297.

Verf. unterscheidet in den Sexualorganen der Pflanzen:

Einzellige Struktur mit Entwickelung von einzelligen Gameten:
= Gametocysten, geschlechtlich differenziert als Spermatocyst und Oocyst.

Mehrzellige Struktur mit Entwickelung von einkernigen Gameten:
= Gametangia, geschlechtlich differenziert als Spermatangien und Oangien.

Vielkernige Geschlechtszellen oder Coenogameten.

31. **Delpino, F.** Zoidifilia nei fiori delle Angiosperme in: Bull. Orto Bot. Napoli, II. Fasc., 1 (1904), p. 3—66

Die zoidiophilen Gewächse sind mit Merkmalen ausgestattet, welche direkt auf die Sinnesorgane der die Kreuzung vermittelnden Insekten einwirken. In erster Reihe sind Einrichtungen getroffen, welche von der Ferne den Gesichts- und den Geruchssinn erregen (Blumenfarben und -düfte); um die Tätigkeit der Kreuzungsvermittler in der Nähe zu lenken, haben die Pflanzen auf den Geschmackssinn wirkende Secrete. Überdies vermögen die Pflanzen ihren Gästen Schutz zu gewähren. Zwar werden auch Vögel und Schnecken an einer Blütenkreuzung teilnehmen; im vorliegenden sind jedoch nur die Insekten berücksichtigt.

Zunächst sind die auf Gesichts- und Geruchssinn wirkenden Einrichtungen besprochen. Infolgedessen bildeten sich die verschiedenen Blütenfarben aus; sonderbar bleibt dabei, dass Verf. den chemischen Verhältnissen einen nur geringen Wert beilegt, und das Auftreten von gelben oder roten Färbungen (wie auf den Blättern von *Aucuba, Coleus* etc.) ein schwaches pathologisches Prinzip bereits einschliesse. Beweis dafür, dass diese farbigen Streifen auf anderen als Blütenorganen gar nicht anziehen, während selbst grüne Blütenteile einen strahlenden Effekt hervorbringen. Hierauf folgt die Reihe der Blütenfarben, wie diese dem Verf. am auffallendsten (amethystblau bis scharlachrot) erscheinen, und — seiner Ansicht nach — bis zu einem gewissen Grade von den Gesetzen der Staurogamie und von Darwins sexueller Auswahl bestätigt wird. Die verschiedenen Anziehungsweisen der Blütenfarben („vexilläre Funktion") werden an geeigneten Beispielen ausführlich vorgeführt. Hierauf folgt die Kritik einer Farbenklassifikation, wobei die Linnésche als mit vielen Mängeln behaftet zuerst genannt wird, um folgende vier Kategorien aufzustellen:

1. gewöhnliche Farben (weiss, gelb, rot, rosenrot, blau, wachs- oder honiggelb [*Ribes, Rhamnus, Buxus* etc.], grün, leberbraun oder blutrot [*Euphorbia Characias*, Nektarien, *Comarum, Calycanthus floridus* etc.], fahl [*Hesperis tristis, Pelargonium triste* etc.]):
2. leuchtende oder glänzende Farben (scharlach [*Lobelia fulgens*], flammengelb [*Calendula officinalis, Tropaeolum majus*], papageiglänzend [gelb-rot oder grün-gelb-rot] [*Fuchsia macrantha, Gesneria polyantha*], amethystblau, smaragdgrün);
3. metallische Farben (silberweiss, goldglänzend, kupferrot);
4. schmutzige oder leichengelbe Farben (Stapelien, Aroideen, *Aristolochia* etc.).

Über den Auffälligkeitsgrad der Farben sind unsere Kenntnisse noch sehr beschränkt; man muss dabei den Grundton der Umgebung einerseits, und anderseits den physischen Zustand der Atmosphäre berücksichtigen. Am auffälligsten erscheint dem Verf. die weisse Farbe; es folgen, der Reihe nach, die gelbe, die rote, die purpurne, die veilchenblaue, die blaue. Mehrere Blüten wechseln aber mit dem Alter ihre Farben — bis dreimal: das steht im Zusammenhange mit der Kreuzung, weil der Farbenwechsel den Blütenbesuchern die dazu günstige Zeit anzeigt.

Auch über die Düfte der Blüten ist vieles seit Linné geschrieben worden, was hier in Kürze kritisch gesichtet wird. Die Düfte wirken auf die Tiere entweder apathisch, wenn sie von der Ferne locken, oder sympathisch, wenn sie nur gewisse Gäste bevorzugen, oder endlich antipathisch, wenn sie die unberufenen Gäste abhalten. Im ersten Falle wirken die Düfte weit mehr als die Farben (vgl. Huber, On bees). — Der zweite Fall ist als möglich

zuzugeben oder gar wahrscheinlich; für die dritte — die antipathische — Wirkungsweise sprechen zahlreiche Beweise. Denn wie man weder Bienen, noch Schmetterlinge Blüten besuchen sieht, welche nach Leiche, Harn oder Kot riechen, findet man dagegen in solchen Blüten (*Magnolia Yulan*, *Nelumbium speciosum*, *Nymphaea alba* etc.) des öfteren tote Insekten. Für die Blumendüfte wird folgende Einteilung — mit zahlreichen Unterabteilungen, samt Belegen — aufgestellt: I. sympathische: 1. wohlriechende, 2. aromatische, 3. karpologische; II. idiopathische: 4. scharfriechende, 5. übelriechende Düfte; zusammen 44 verschiedene Klassen.

Der zweite Teil der Abhandlung beschäftigt sich mit der Heranlockung von Kreuzungsvermittlern durch Einrichtungen, welche deren Geschmack beeinflussen. Als Lockmittel dienen vorerst die Pollenkörner und der Nektar; in weiterer Wirkung gesellen sich dazu saftige Gewebe oder Hervorragungen, die abgeweidet oder ausgesaugt werden; ebenso Warzen (einzellig) oder Papillen (mehrzellig), Gewebesaft, lockere Zellen, Staubgefässe, Antheren, Kelch- oder Kronenblätter, welche alle verzehrt werden können. Für alle die verschiedenen Mittel, welche separat besprochen werden, sind hinreichend Beispiele angeführt. Die Wirkungsweise dieser Mittel ist aber entweder eine sympathische, bevorzugende, oder aber eine idiopathische, ausschliessende. Nektar und Pollenkörner zählen zu den ersten, alle übrigen zu den zweiten. Die sympathischen Mittel haben jedoch den Nachteil, dass sie zu viele und vielerlei Tiere heranlocken, während die idiopathischen nur auf eine Auswahl jener einwirken können. In letzterem Falle kann aber, wenn aus anderen Gründen die Gäste fernbleiben, eine Befruchtung nicht stattfinden (an *Serapias Lingua* und *Ophrys aranifera* in Ligurien). Verf. macht auch auf die Giftigkeit des Nektars gewisser Blüten (Ericaceen, *Aconitum*, gewisse Solanaceen etc.) aufmerksam.

Die Arbeit wird fortgesetzt werden. Solla.

32. **Delpino, F.** Sulla funzione vessillare presso i fiori delle Angiosperme in: Mem. Accad. Sc. Bologna, 7. ser., I (1904), p. 107—138.

De Wildeman, E., siehe Wildeman, E. de.

33. **Dittmann, E.** Fleischfressende Pflanzen in: Gartenwelt, VIII (1904), p. 304—306, 318—320.

Ganz populäre Plauderei über *Nepenthes*, *Sarracenia*, *Darlingtonia*, *Cephalothus*, *Dionaea*, *Drosera*, *Drosophyllum*, *Pinguicula* und *Utricularia*.

C. K. Schneider.

34. **Duvel, J. W. T.** Preservation of seeds buried in the Soil in: Bot. Gaz., XXXVII (1904), p. 146—147.

Bei Gelegenheit einer Erdabgrabung, um Material für einen Hausbau der Michigan-Universität zu schaffen, fanden sich in der ursprünglichen Oberflächenschicht, die ca. drei Jahre früher etwa 40 cm hoch überdeckt worden war, Samen der unten genannten Pflanzen, die Verf. in einem Treibhause zum Keimen brachte. Nur die Früchte von *Ambrosia artemisiaefolia* L. erwiesen sich als zerstört. Die anderen Samen hatten unter der Erddecke ihre Vitalität nicht eingebüsst, zumal durch die oberste feste Tonschicht der Luftzutritt fast ganz gehindert gewesen war, so dass sie sich in der Tiefe von ca. 40 cm gut gehalten hatten.

Verf. erhielt nach sechs Tagen 128 Sämlinge von: *Trifolium pratense* (70), *Polygonum aviculare* (19), *Plantago Rugelii* DC. (10), *Euphorbia maculata* L. (8),

Panicum pubescens Lam. (6), *Plantago major* (5), *Bursa bursa-pastoris* Britt. (5), *Trifolium repens* (3), *Anthemis Cotula* (2). C. K. Schneider.

35. **Dybowski, W.** O porzeczce górskiej. (Über die alpine Johannisbeere, *Ribes alpinum* L.) in: Wszechświat. Warschau (1904), p. 171 bis 172. [Polnisch.] — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 117.

Janczeweski (vgl. Bot. Jahrber., XXXI [1902], 2. Abt., p. 430, No. 29) bemerkt, dass *Ribes alpinum* L. ursprünglich einhäusig, dadurch zweihäusig wird, dass die Antheren bei physiologisch weiblichen Blüten und die Fruchtknoten mit den Samenanlagen bei den männlichen sich schlecht entwickeln. Verf. fand daher in Littauen an einzelnen Sträuchern grosse Mengen von Beeren, an anderen fast gar keine. Bei *F. sterilis* des Autors sind weibliche Blüten bereits gänzlich verloren gegangen und die aus männlichen Blüten bestehenden Trauben haben ein ganz abweichendes Aussehen erhalten.

36. **Ernst, A.** Der Befruchtungsvorgang bei den Blütenpflanzen in: Mitt. naturwiss. Ges. Winterthur, V (1903—1904), Winterthur 1904, p. 200 bis 242.

Behandelt den Befruchtungsvorgang vom rein physiologischen Standpunkte aus.

37. **Fenne, C. A.** Beiträge zur Kenntnis der Anatomie, Entwickelungsgeschichte und Biologie der Laubblätter und Drüsen einiger Insektivoren in: Flora, XCIII (1904), p. 335—434, Taf. VI—XXI. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 610.

Verf. beschreibt sehr eingehend den anatomischen Bau, die Entwickelungsgeschichte und die Funktionsweise der mit dem Insektenfang in Beziehung stehenden Blätter und Blatteile von folgenden Pflanzenarten: *Pinguicula vulgaris* L. (Bewegung des Blattrandes), *Sarracenia flava* L. (Absorptionsfläche der sensiblen Haare), *Nepenthes Rafflesiana* Jack., *Aldrovandia vesiculosa* Monti (Spreitenverschluss und Digestionsdrüsen), *Byblis gigantea* Lindl., *Roridula gorgonias* Planch. (lebend nicht beobachtet), *Drosera rotundifolia* L., *Drosophyllum lusitanicum* Link (Reizversuche an beiderlei Drüsen).

38. **Fischer, C.** Fertility of Seeds from Sal Coppice Shoots in: Indian Forester, XXX (1904), No. 5.

39. **Fries, R. E.** Eine Leguminose mit trimorphen Blüten und Früchten in: Ark. f. Bot., 1904, No. 9, 10 pp., 2 Taf.

Neocracca Kuntzei (Harms) O. K. var. *minor* n. var. aus Tarija in Süd-Bolivien entwickelt zwei Arten kleistogamer und eine Art chasmogamer Blüten. Während die letzteren den bekannten Papilionentypus zeigen, kann man unterscheiden:

1. Kleistogame Blüten in den Laubblattachseln vom Aussehen kleiner 25 mm langer Knospen mit fünf behaarten Kelchzipfeln und meist fehlenden Kronblättern, Staubblätter zu fünf, den Kelchblättern entgegengesetzt, somit die Kronblattstaubgefässe reduziert: nur einmal war das Vexillarstaubgefäss als weisser Faden rudimentär vorhanden. Die beiden oberen längeren Staubgefässe entwickeln mehr Pollen als die drei unteren. Pollenkörner kugelig, glatt, dünnwandiger als jene der chasmogamen. Fruchtknoten mit 4—5 Samenanlagen.
2. Kleistogame Blüten der Keimblätterflorescenzen. Sie sind gegen die vorhergehenden noch mehr reduziert, runden Knospen mit behaarten Kelchblättern ähnlich. Länge 1 mm. Von den Kernblättern und vom

inneren Staubgefässkranze keine Spur; vom äusseren nur die beiden oberen vorhanden, Pollen tragend. Fruchtknoten mit ein, selten zwei Samenanlagen.

Erstere Blüten sind im allgemeinen überirdisch, letztere subterran, wenngleich die nicht besonders langen Keimblattstiele die grünen assimilierenden Spreitchen über die Erdfläche erheben.

Beide entsprechen dem Typus kleistogamer Blüten.

Die dreierlei Blüten entwickeln auch dreierlei Früchte, wenn auch nicht so verschiedenartig wie die Blüten es sind.

40. **Giard, A.** Sur le parthénogénèse artificielle par des sèchement physique in: Compt. rend. soc. biol., LVI (1904), p. 594.

41. **Giltay, E.** Über die Bedeutung der Krone bei den Blüten und über das Unterscheidungsvermögen der Insekten I. in: Jahrb. wissensch. Bot., XL (1904), p. 368—403, 3 Fig. — Extr.: Bot. Centrbl. XCVIII, p. 611.

Verf. schildert sehr weitläufig die Versuche Plateaus in ihrer Anlage und kritisiert sie vielfach eingehend, dann legt er die Methodik seiner eigenen Untersuchungen dar. Er experimentierte mit *Papaver Rhoeas*, welcher leicht zu kultivieren ist, sehr leicht der Krone beraubt werden kann und völlig selbststeril ist. Es ergab sich, dass entkronte Blüten von Insekten weit weniger besucht werden als die mit Kronen versehenen; doch finden sich Honigbienen sehr bald auch in diesen zurecht und besuchen später auch diese reichlich. Von Töpfen umhüllte Blüten wurden nur besucht, wenn sie sichtbar waren; somit werden Insekten weder durch den Duft der Blüten angelockt noch durch den Geruch der Töpfe abgehalten. Grosse Massen von Blüten wirken auch durch den Duft. Durch Markieren der Bienen konnte Verf. beobachten, dass dieselben Stücke auch immer wieder dieselben Stellen besuchten doch variierte die Besucherzahl nach der Zeit und anderen Umständen sehr stark; ebenso war das Betragen der Bienen auf den Blüten ein sehr verschiedenes.

42. **Glück, H.** Zur Biologie der deutschen Alismataceen in: Engl. Bot. Jahrb., XXXIII (1904), Beibl., No. 73, p. 32—37. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 481.

Die Arbeit ist wegen der Anpassungsverhältnisse der Landformen zu Wasserformen sehr wichtig; Verf. vermochte mehrere Arten von Alismataceen, so *Echinodorus ranunculoides* Engelm., *Elisma natans* Buchenau, *Damasonium alisma* Mill. durch Versenken unter Wasser in die entsprechende Wasserform überzuführen.

43. **Goebel, K.** Die kleistogamen Blüten und die Anpassungstheorien in: Biol. Centrbl., XXIV (1904), p. 673—697, 737—753, 769—787. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 81.

Verf. behandelt die kleistogamen Blüten in morphologischem Sinne, indem er sich fragt, ob sie wirklich Hemmungsbildungen oder besondere im Kampfe ums Dasein erworbene Anpassungen seien — und in biologischem Sinne, indem er erörtert, ob die teleologischen oder die kausalen Erklärungsversuche berechtigter sind.

Im ersteren Teile bespricht er die zeitliche Verteilung der kleistogamen Blüten, namentlich bei *Impatiens* und bei *Viola*. *Impatiens noli tangere* (und *I. fulva)* zeigt ein nach den Standorten verschiedenes Verhalten, meist aber

erzeugen die Keimpflanzen zunächst kleistogame, dann chasmogame Blüten manche Stücke erzeugen nur kleistogame, andere sofort schon chasmogame.

Bei *Viola* Sekt. *Nominium* werden zunächst kleistogame, dann chasmogame Blüten erzeugt, wenngleich das Auftreten scheinbar umgekehrt erfolgt. Bei *Viola biflora* werden regelmässig kleistogame Blüten erzeugt, obwohl die chasmogamen reichlich Samen liefern. Im zweiten Teile führt Verf. eine Reihe Pflanzen durch, welche zeigen, dass die kleistogamen Blüten tatsächlich Hemmungsbildungen sind, indem bestimmte Blütenteile auf einem früheren oder späteren Entwickelungsstadium stehen bleiben, während die Pollenkörner und Samenanlagen ausreifen und Samenansatz stattfindet. Verf. unterscheidet Entwickelungshemmung (Kleistogamie), und Entfaltungshemmung (Pseudokleistogamie), ohne zwischen diesen Begriffen eine scharfe Grenze zu ziehen. Verf. beschreibt sehr genau die kleistogamen Blüten von folgenden Arten:

1. *Lamium amplexicaule*. Die kleistogamen Blüten zeigen keine besonderen Anpassungserscheinungen.
2. *Impatiens (fulva, noli tangere)*. Verf. fand alle Übergangsformen zwischen kleistogamen und chasmogamen Blüten und betont insbesondere, dass die bei letzteren wenig kräftig entwickelten Organe in den ersteren verkümmern, somit deutlich Hemmungsbildung!
3. *Specularia perfoliata*. Die Zellennaht der Corollengipfel bei den chasmogamen Blüten wird zur Trommelhaut bei den kleistogamen, somit wieder Hemmungsbildung. Die kleistogamen Blüten zeigen überdies Änderung der Zahlenverhältnisse.
4. *Viola (elatior, mirabilis, silvatica* usw.). Verf. erklärt die Erscheinung des Durchwachsens der Pollenschläuche, die Gestalt von Griffel und Narbe der kleistogamen Blüten für Hemmungserscheinungen, ebenso bei
5. *Oxalis acetosella* L.
6. *Cardamine chenopodifolia*. Starke Reduktion der kleistogamen Blüten.

Im dritten Teile werden die Faktoren erörtert, welche das Auftreten der kleistogamen Blüten bedingen: schlechte Ernährung, Pilzbildung, Sommerhitze und Trockenheit, schwache Beleuchtung werden als solche eingehend erörtert.

Schliesslich tritt Verf. den phylogenetischen und teleologischen Spekulationen gegenüber für die kausale Betrachtung der Blumengestaltung ein und schliesst seine Zusammenfassung mit den Worten: „Auch solche Pflanzen bringen kleistogame Blüten hervor, welche diese durchaus nicht notwendig haben. Für manche Pflanzen ist aber die Fähigkeit, kleistogame Blüten zu bilden, deshalb von grosser Bedeutung geworden, weil bei ihnen die chasmogamen nicht regelmässig Samen ansetzen. Das Verhältnis ist aber hier umgekehrt, als es gewöhnlich betrachtet wird: die kleistogamen Blüten treten nicht auf, weil die chasmogamen keine Samen ansetzen, sondern die Samenbildung in diesen kann unterbleiben, weil kleistogame Blüten vorhanden sind."

44. **Goebel**, K. Morphologische und biologische Bemerkungen 15. Regeneration bei *Utricularia* in: Flora, XCIII (1904), p. 98–126, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCV, p. 535; Bot. Zeitg., LXII, 2, p. 215.

Verf. fand bei den Utricularien Adventivsprosse an den Blattgabeln und am Blasenstiel.

45. **Goeze**, E. Die Parasiten, die Saprophyten und die Epiphyten in: Wiener illustr. Gartenztg., XXIX (1904), p. 1—10, 41—50.

Im allgemeinen Teile wird (S. 6) erwähnt, dass die myrmecophilen und

und insektivoren Gewächse zu den hier besprochenen zahlreiche Beziehungen aufweisen.

Bei Besprechung der Familien:

(S. 10 *Rafflesia Patma*) „Die Verbreitung der Samen wird durch Tiere, hauptsächlich Elefanten bewerkstelligt, welche in die breiige Fruchtmasse treten und den ihren Füssen anklebenden Samen auf den Wurzeln kletternder *Cissus*-Ranken ablagern. Bei den Arten anderer Gattungen übertragen Tiere durch ihre Exkremente die Samen auf die holzigen Zweige dieser Lianen".

(S. 41) erwähnt *Bartsia* (nach Kerner).

(S. 42) *Lathraea* (nach Kerner, von Cohn bestritten).

(S. 47) „Bei den meisten, wenn nicht bei allen diesen Pflanzen (Cactaceen) ist das epiphytische Wachstum wohl zunächst eine Folge der Verbreitung ihrer fleischigen Beeren durch Vögel."

(S. 48) berührt die Ameisenpflanzen der Rubiaceen.

(S. 50) werden Beziehungen zwischen epiphytischen Farnen und Ameisen angedeutet. Handel-Mazzetti.

45a. **Grabowsky, F.** Springende Bohnen aus Mexiko in: Jahrb. Ver. f. Naturwiss., Braunschweig, IX (1903), p. 63.

Verfasser berichtet, dass nach einem gleichzeitig mit den Bohnen eingesandten Flugblatte einer amerikanischen Firma nur in je einer der drei Teilfrüchte einer Beere der *Sebastiana pavoniana* Müll. je eine Larve von Carpocapsa saltitans vorkommt.

46. **Green, J. Reynold.** The Development of parasitism in: Knowledge and Science News, I (1904), p. 114—116.

47. **Gregory, R. P.** Some Observations on the Determination of Sex in Plants in: Proc. Cambridge Philos. Soc., XII (1904), Pt. V. p. ? — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 407.

Verf. ist der Ansicht, dass man einen Unterschied machen muss zwischen der Produktion eines Gameten seitens des Gametophyten der Gefässpflanzen und der höheren Pflanzen einerseits und der Entstehung des Geschlechtes bei den einjährigen, den Sporophyten der höheren Pflanzen und wahrscheinlich den Thallophyten anderseits. Bei den homosporen Pflanzen dürfte die Form des Gameten, welcher vom Gametophyten hervorgebracht wird, beeinflusst werden innerhalb der Grenzen durch die Umgebung der Gamophyten während der Periode des unabhängigen Daseins, wogegen sie bei den heterosporen Pflanzen unter dem Einfluss der elterlichen Sporophyten entsteht. Die durch irgend einen Gamophyten entstehende Form des Gameten wird als unabhängig angesehen von dem Sexualcharakter, welcher von diesem Gametophyten auf die folgende Sporophytengeneration übertragen wird. Nach dem Verf. erzeugen alle Pflanzen mit primitiv hermaphroditischen Sporophyten indifferenzierte Gameten in bezug auf die Abscheidung der Geschlechtszellen.

48. **Gräntz, E.** Auf- und absteigende Pflanzenwanderungen in: XV. Ber. naturwiss. Ges. Chemnitz f. 1899—1903, Chemnitz 1904, p. 109—149. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 187.

„Verf. betrachtet in der vorliegenden Studie die Vielgestaltigkeit der im Gebirge erfolgenden Pflanzenwanderungen vom geographischen Standpunkte aus, indem er die Abhängigkeit der Erscheinung von rein geographischen Faktoren in den Vordergrund stellt und den Einfluss hemmender und fördernder geographischer Verhältnisse sowie die daraus sich ergebende Gliederung im grossen schildert."

Er gliedert die Arbeit folgendermassen:

I. Formen der Pflanzenwanderung.

II. Die geographischen Faktoren der Pflanzenwanderung im Gebirge.

1. Der Wind. *(Calamagrostis montana, Senecio nemorensis, Epilobium angustifolium, Aspidium filix mas, Androsace glacialis, Ranunculus glacialis, Chrysanthemum alpinum, Helianthemum fumana, Coronilla Emerus, Bupleurum falcatum.)*
2. Das Wasser. *(Arabis alpina, Dryas octopetala, Alchemilla alpina, Campanula pusilla, Linaria alpina, Cortusa Matthioli, Campanula pulla, Hutchinsia alpina, Silene alpestris, Rosa alpina, Aconitum Napellus, Rhododendron ferrugineum, Primula farinosa, Trollius europaeus, Bellidiastrum Michelii, Saxifraga mutata, Kernera saxatilis, Adenostyles albifrons, Homogyne alpina, Saxifraga rotundifolia, Epilobium anagallidifolium, Erysimum durum, E. canescens, E. crepidifolium, Sisymbrium strictissimum, Euphorbia Gerardiana, Thlaspi alpestre, Veronica saxatilis, Bartsia alpina, Pedicularis foliosa, Aster alpinus, Daphne striata, Rhododendron hirsutum, Saxifraga oppositifolia, Viola biflora, Atragene alpina, Ranunculus montanus, R. alpestris, Pinguicula alpina, Meum athamanticum.)*
3. Gletscher.
4. Schutt. *(Campanula pulla, Papaver alpinum, Linaria alpina, Aethionema saxatile, Thlaspi rotundifolium.)*
5. Bergstürze und Lawinen.
6. Tiere und Menschen. *(Cirsium spinosissimum, Rumex alpinus, Blitum Bonus Henricus, Stellaria media, Homogyne alpina, Campanula Scheuchzeri.)*

III. Wanderungshindernisse und Wanderungswege.

1. Klimatische Hindernisse.
2. Durch den Bodencharakter geschaffene Hindernisse.
3. Durch die Vegetation geschaffene Hindernisse.
4. Hindernisse durch entgegenwirkende Bewegung.
5. Orographische Hindernisse. Wanderungswege.
6. Grösse der Wanderungsbezirke.

IV. Pflanzenwanderungen und regionale Gliederung; Form der Grenzen.

49. **Griggs, R. F.** A vegetable mimic in: Plant World, VII (1904), p. 196—198, Pl. XII.

Die Früchte von *Amphitecna macrophylla* ähneln auffallend denen von *Theobroma Cacao*.

50. **Grosser, W.** Das Vorkommen von kleistogamen Blüten bei Cistaceen und einiges über die Bestäubungsverhältnisse dieser Familie in: Jahresber. schles. Ges. f. vaterl. Kultur, LXXXI (1903), Breslau 1904, Zool.-bot. Sektion, p. 1—10.

Bezüglich der Kleistogamie unterscheidet Verf. für die Cistaceen zweierlei Verhältnisse:

A. Kleistogame Blüten treten als normale Erscheinung auf, so bei *Halimium* Sektion *Lecheoides* und *Helianthemum* Sektion *Eriocarpum*.

B. Kleistogame Blüten treten gelegentlich auf, so bei *Cistus, Halimium* Sektion *Lecheoides, Helianthemum* Sektion *Eriocarpum* und *Brachypetalum. Fumana*.

Weiter lassen sich folgende Gruppen unterscheiden:

a) Kleistogame Blüten von den chasmogamen nicht wesentlich verschieden.

meist etwas kleiner und gestreckter. Kein Unterschied in der Kapselgrösse: *Helianthemum Kahiricum, H. sessiliflorum, H. ellipticum, H. Lippii, H. confertum* var. *albocalyx, H. brasiliense, H. carolinianum, H. patens, H. Pringlei, H. hirsutissimum, H. ventosum, H. Schweinfurthii, H. villosum, H. papillare, H. salicifolium, Cistus villosus* var. *mauritanicus, C. heterophyllus, C. hirsutus, C. rosmarinifolius* var. *Sedjera, Fumana thymifolia, F. arabica, F. ericoides.*

b) Kleistogame Blüten gleichen den Knospen der chasmogamen; Kapsel der kleistogamen Blüte etwa $^1/_2$ so gross, wie die der chasmogamen: *Halimium chihuahuense, H. Pringlei, H. argenteum, H. Nashii, H. arenicola, H. brasiliense, H. carolinianum, H. arenicola, H. hirsutissimum.*

c) Kleistogame Blüten und deren Kapseln von den chasmogamen durch geringere Grösse auffallend verschieden: *Halimium glomeratum, H. rosmarinifolium, H. corymbosum, H. majus, H. canadense.*

d) Es treten Blüten auf, welche in ihren Grössenverhältnissen reduziert, die Mitte halten zwischen typisch chasmogamen und kleistogamen Blüten: *Halimium chihuahuense, H. Coulteri, H. Pringlei, H. argenteum.*

e) Reduktion der Petalenzahl kommt vor bei *Halimium brasiliense, H. hirsutissimum* und *Helianthemum salicifolium.*

f) Völlig apetale Blüten finden sich bei *Halimium hirsutissimum, H. chihuahuense, H. Pringlei, H. argenteum, H. Nashii, H. arenicola* und *H. brasiliense.*

Als Ursache der Kleistogamie wird bei den altweltlichen wüstenbewohnenden Arten die Anpassung an die Standortsverhältnisse mit ihrer Insektenarmut angesehen; die amerikanischen Arten sollen im Sommerende und Herbst sowie auf sterilem Boden kleistogame Blüten erzeugen, was gleichfalls mit der Insektenarmut zusammenhängt.

Bei Kultur neigen einige Arten mehr zur Kleistogamie als an den natürlichen Standorten.

Die Blüten entbehren des Honigs, sind aber Pollenblüten, welche von Koleopteren, Dipteren und Hymenopteren, selten von Tagfaltern besucht werden; letztere besuchen sie zwecklos. Fremdbestäubung und Bastardbildung ist gesichert. Die Blüten sind nur einen Tag geöffnet, dann schliessen die Kelchblätter oben zusammen und die Bestäubungsverhältnisse der chasmogamen Blüten ähneln dann jenen der kleistogamen sehr stark. Man kann in bezug auf die Griffellänge dreierlei Formen unterscheiden:

1. Langgriffelige Arten: *Cistus* Sekt. *Rhodocistus, Helianthemum* Sekt. *Polystachium, Euhelianthemum, Pseudomacularia, Eriocarpon, Chamaecistus* und *Macularia; Fumana* und *Hudsonia.* Für diese ist Fremdbestäubung notwendig, weil die Narbe soweit über den Antheren steht, dass Autogamie ausgeschlossen ist, auch noch nach dem Abfallen der Kronblätter.
2. Kurzgriffelige Arten und
3. Arten mit mittlerer Griffellänge: *Cistus* Sekt. *Eucistus* pp. *Ledonella, Stephanocarpus, Ledonia, Halimioides, Halimium, Tuberaria, Helianthemum,* Sekt. *Brachypetalum.* Bei beiden steht die Narbe in gleicher Höhe mit den Antheren oder selbst unter denselben.

Bei denselben findet man häufig innerhalb des die fast reife Kapsel noch fest umschliessenden Kelches die vertrockneten, am Grunde abgerissenen Antheren mit ihren entleerten Antherenfächern der Narbe angedrückt und in festem Zusammenhang mit ihr der Kapsel aufsitzend, so dass sie sich von den kleisto-

gamen Blüten fast nur durch den Mangel der Petalenmütze unterscheiden. Im Falle des Ausbleibens von Fremdbestäubung tritt Autogamie resp. Zwangsbefruchtung (Ascherson) ein. Nur bei *Helianthemum aegyptiacum* kann der blasig aufgetriebene Kelch keinen Druck auf die Geschlechtsorgane ausüben. „Die Verhältnisse, unter denen Autogamie eintritt, erinnern ungemein an die, welche sich in der kleistogamen Blüte finden, denn die Hauptmenge der zur Kleistogamie neigenden Arten setzt sich aus solchen von mittlerer Griffellänge und kurzgriffeligen zusammen. Dass es bei diesen beiden Typen zur Herbeiführung der Befruchtung in der kleistogamen Blüte keiner besonderen Vorkehrungen bedarf, liegt auf der Hand. Die empfängnisfähige Narbe steht hier eben entweder in gleicher Höhe mit den Theken der Antheren oder unterhalb derselben; der aus ihnen freiwerdende Pollen gelangt somit unmittelbar oder durch Herabfallen auf die Narbe. Nicht ohne weiteres aber erhellt die Möglichkeit einer Belegung der Narbe in der kleistogamen Blüte der landgriffeligen *Helianthemum-* und *Fumana-*Arten, deren Griffel in der geöffneten Blüte die Theken der Antheren bedeutend überragt. Aber auch hier werden Verhältnisse geschaffen, die sich mit denen, wie sie bei den Arten von mittlerer Griffellänge vorliegen, decken. Es verbleibt nämlich in der kleistogamen Blüte der langgriffeligen Arten der Griffel in der ihm in der Knospe eigenen, sigmaartig gekrümmten Form, da ihm durch die zusammengedreht bleibenden Petalen die Möglichkeit der Streckung benommen wird. Hierdurch wird der senkrechte Abstand vom Fruchtknotenscheitel und Narbe um ungefähr die Hälfte der Länge des Griffels verringert; die Narbe kommt auch hier in gleiche Höhe mit den Theken der Antheren zu stehen.“

Fumana thymifolia und *Helianthemum kahiricum* zeigen einen Heteromorphismus der Narbe in der chasmogamen resp. kleistogamen Blüte. Während erstere in der chasmogamen Blüte einen die Antheren weit überragenden, am Grunde knieartig gebogenen Griffel besitzt, der von der kopfartigen Narbe gekrönt ist, erweist sich der Griffel in der kleistogamen völlig gerade nur so lang als die Antheren und an Stelle der kopfförmigen Narbe trägt dieselbe eine kegelförmige, in noch nicht empfängnisfähigem Zustande sich nach oben verjüngende Narbe. Dieselbe ist zur Zeit der Empfängnisfähigkeit kurz dreispaltig und zwängt sich zwischen die einander stark genäherten Theken der Antheren, so dass zahlreiche Pollenkörner zwischen die Spalten gepresst werden. (*Fumana hispidula* Loscos et Pardo.) .

Bei *Helianthemum kahiricum* stimmt Griffel und Narbe der chasmogamen Blüten mit dem Typus der Gattung überein; er überragt die Antheren. Dagegen ist die Narbe der kleistogamen Blüten ganz anders gestaltet; insbesondere sind die Papillen auf der Unterseite der Narbe gelegen und die sich streckenden Antheren platzen bei der Berührung derselben, wodurch die Bestäubung erfolgt. Das Entleeren der Antheren erfolgt bei allen kleistogamen Cistaceen durch Aufplatzen der Theken, das Endothecium der Anthere ist in der kleistogamen Blüte ebenso entwickelt, wie in der chasmogamen; es ist daher auch nie eine geschlossenbleibende nicht öffnungsfähige Anthere zu beobachten und ein durchbrechender Thekenrand wird nur scheinbar beobachtet.

51. Günthart, A. Blütenbiologische Untersuchungen. No. 2. Beiträge zur Blütenbiologie der Dipsaceen in: Flora, XLIII (1904), p. 199—250. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 612.

Vgl. Bot. Jahrber., XXX (1902), 2. Abt., p. 450, No. 54.

Verf. behandelt die Aufblühensfolge an Dipsaceenköpfchen und die Unterschiede im morphologischen Bau und im Grad der Dichogamie zwischen den Einzelblüten verschiedener Kreise. Hierzu untersuchte er sehr eingehend folgende 14 Arten:

1. *Scabiosa lucida* Vill. Montalin, Fürstenalp und Trumis b. Chur. Schlusssätze aus der graphischen Darstellung:
   1. Die männlichen Stadien aller Blüten dauern länger als die weiblichen.
   2. Die Köpfchen besitzen ziemlich lange Zeit empfängnisfähige Narben.
   3. In der dritten Zone erfolgt das Aufblühen mit starker Verzögerung.
   4. Die Blüten der dritten Zone sind kaum mehr dichogam, während die Randzone so stark proterandrisch blüht, dass zwischen das männliche und das weibliche Stadium ein sehr lange andauerndes neutrales Zwischenstadium eingeschaltet ist.
   5. Der grösste Unterschied hinsichtlich der Zeit des Aufblühens besteht zwischen der dritten und den übrigen Zonen, der grösste im Grade der Dichogamie zwischen der Randzone und der Zone III.
   6. Zwischen den Zonen I und II ist der Unterschied in der Aufblühzeit besonders auffallend.

   Bemerkt sei, dass das Verkümmern der Sexualorgane dieselbe Reihenfolge einhält, wie die übrigen zeitlichen Vorgänge (Fürstenalp).
2. *S. suaveolens* Desf. (*S. canescens* W. et K.). Verf. fand weibliche Einzelblüten, jedoch keine vollständig weiblichen Köpfe.
3. *Knautia arvensis* Coult. (*Scabiosa arvensis* L., *Trichera arvensis* Schrad.) Baumgärten bei Zürich. Das männliche Stadium der einzelnen Zwitterblüte dauert etwas weniger lang als bei *Scabiosa lucida*. Die Aufblühfolge und die Dichogamieverhältnisse zeigen ganz abnorme Abänderungen, wie sie sonst nur zwischen verschiedenen Arten auftreten. Bei den abnormen Köpfchen variiert auch der Grad der Dichogamie der Einzelblüten von der ausgeprägtesten Form bis zum Verschwinden.
4. *Knautia silvatica* Duby (*Scabiosa silvatica* L., *Trichera silvatica* Schrad.). Botan. Garten in Zürich, Grosser St. Bernhard.
5. *Scabiosa (Knautia) graminifolia* L. Fröbelgarten in Zürich. Die frühaufblühenden Zonen der Köpfchen haben genügend Zeit zur Verfügung, um ihre Blüten langsam zu entwickeln, sie rücken daher ihre Geschlechtszustände weit auseinander, d. h. werden stark dichogam, während die später und besonders die zuletzt aufbrechenden Einzelblüten homogam bleiben. Die männlichen Zustände der Blüte sind über einen bedeutenden Zeitraum verteilt, während die weiblichen alle ziemlich gleichzeitig durchlaufen werden.
6. *Scabiosa Columbaria* L. Botanischer Garten in Zürich.
7. *S. ochroleuca* L. Ebenda. Alle Blüten sehr stark proterandrisch. Zuerst öffnen sich die Blüten der ersten, dann die der sechsten Reihe und von dieser Zone wandert dann die Aufblühungswelle nach oben und unten, gegen das Zentrum und gegen die längst blühende Randzone.
8. *S. atropurpurea* L. f. „Snowball". Botanischer Garten in Zürich. Zuerst öffnen sich die Randblüten, und währenddessen die mittlere Reihe, so dass es den Eindruck macht, als ob hier zwei Köpfchen mit der ursprünglich von unten nach oben regelmässig fortschreitenden Aufblühungsfolge ineinandergeschachtelt und durch die zeitlich sehr zurückbleibende Zone III voneinander getrennt wären.

9. *S. caucasica* L. Fröbelgarten in Zürich. Grosser Unterschied zwischen den Randblüten und den folgenden Reihen von Einzelblüten, während die Unterschiede zwischen diesen unbedeutend sind und nach innen zu immer geringer werden. Oft sind die Blüten der zeitlich stark verzögerten Kreise IV und V etwas kleiner als die Zentralblüten. Eingeschlechtliche Blütenköpfe wurden nicht beobachtet.
10. *S. Succisa* L., *Succisa pratensis* Moench. Botanischer Garten in Zürich und Dönberg bei Barmen.
11. *Cephalaria alpina* L. Fröbelgarten in Zürich. Linnaeagarten in Bourg-St. Pierre.
12. *C. tatarica* (Gmel.) Schrad. Botanischer Garten in Zürich. Die zeitlich zurückbleibende Zone II besitzt weniger zygomorph ausgebildete Blüten als das Zentrum des Köpfchens.
13. *Dipsacus Fullonum* (L.) Mill. Botanischer Garten in Zürich, Gärten in Köln und Schwelm i. W. Dichogame Blüten.
14. *D. silvestre* Mill.

Am Schlusse gibt Verf. eine vergleichende Übersicht über die Blütenmorphologie und -biologie der betrachteten Dipsaceen und zwar a) die morphologischen, b) die zeitlichen Unterschiede der Einzelblüten (20 Sätze).

Von diesen seien hier (nach Büsgen) folgende hervorgehoben:

„Die Einzelblüten werden meist (Ausnahme *Cephalaria tatarica*) von innen nach aussen im Köpfchen stärker zygomorph, länger und engröhriger. Auch können infolge beengten Raumes an verschiedenen Stellen des Köpfchens rudimentär, spät oder nicht sich öffnende, auch spontan abweichend gebildete oder gefärbte Blüten auftreten. Bei *Knautia arvensis*, *K. silvatica* und *Scabiosa lucida* kommen rein weibliche Köpfchen vor, die, entsprechend der allgemeinen Regel der geringeren Auffälligkeit weiblicher Stücke bei Gynodiöcie, kleiner und dunkler gefärbt sind und gar nicht oder nur schwach strahlende Randblüten besitzen. Meist herrscht Proterandrie, doch sind z. B. die Köpfchen von *Knautia silvatica* stark protogyne mit schwach proterandrischen und homogamen Blüten vereinigt, bei *K. arvensis* die Dichogamieverhältnisse sehr variabel. Selten zeigen die Köpfchen zentripetale Aufblühfolge, vielmehr eilen meist eine oder mehrere wohl im Licht- und Raumgenuss begünstigte Zonen des Köpfchens im Aufblühen voraus. Auch nach anderen Beobachtungen wird die Entwickelung der Einzelblüten von der Beleuchtung beeinflusst. Bei *Dipsacus silvestre* führt der Widerstreit zwischen dem Einfluss des besseren Lichtes vom Gipfel des stark gewölbten Blütenbodens mit der ererbten Tendenz zu zentripetalem Aufblühen dazu, dass die auf halber Höhe des Köpfchens stehenden Blüten vorauseilen. Geitonogamie kann nur durch kriechende Insekten stattfinden. Sie wird daher bei den mit langen Kelchborsten oder Spreublättern *(Dipsacus)* versehenen Arten durch diese verhindert; bei anderen dadurch, dass die Köpfchen, nachdem sie lange rein männlich geblüht haben, eine kürzere Zeit hindurch in allen Blüten gemeinsam weiblich sind. Um das zu erzielen, müssen die später aufblühenden Zonen weniger stark proterandrisch sein, als die früher ihre Blüten entfaltenden. Der Grad der Dichogamie der Einzelblüten ist also bei vielen Dipsaceen abhängig von der Zeit ihres Aufblühens."

51b. Guérin, P. Connaissances actuelles sur la fécondation chez les phanerogames. Paris, 1904, 8⁰, 160 pp.

52. Hackel, E. Zur Biologie der *Poa annua* L. in: Östr. Bot. Zeitschr., LIV (1904), p. 273–278. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 531.

Verf. fand, wie unabhängig von ihm Murbeck (1899), bei *Poa annua* L. zweierlei Blüten, zwitterige und rein weibliche; stets sind die drei unteren Blüten zwitterig, die eine obere in vier-, die zwei oberen in fünfblütigen Ährchen rein weiblich. Daher haben Henslow (1903) und Irwin Lynch (1903) mit ihren entgegengesetzten Behauptungen Recht. Die Aufblühfolge ist in der Gesamtrispe und in jedem Rispenaste innerhalb der einzelnen Blütenährchen eine basipetale, und zwar eilt die weibliche Gipfelblüte den anderen um einen Tag voraus. Daher ist jedes Ährchen am ersten Tage der Anthese rein weiblich und seine Blüten können daher in diesem Stadium nur von fremden, anderen Ährchen desselben oder eines fremden Individuums bestäubt werden. Dagegen öffnen sich die Zwitterblüten in verschiedener Reihenfolge und der Blütenbau jeder Blüte gestattet durch Herabfallen des Pollens leicht Selbstbestäubung. Da aber die Narben der Zwitterblüten auch nach dem Entleeren der Pollensäcke noch geöffnet bleiben, kann auch Fremdbestäubung eintreten, so dass also *Poa annua* sowohl an Selbst- wie an Fremdbestäubung angepasst ist. Auch Kleistogamie wurde beobachtet. Die Bestäubung findet nur in den frühen Morgenstunden statt. Die Pflanze ist ephemer und lieferte bei Kultur drei Generationen im Jahre.

P. supina Schrad. ist perennierend und oft kommen zwischen beiden Arten Übergangsformen vor.

53. **Hansen, A.** Zu Buchenaus Aufsatz: Der Wind und die Ostfriesischen Inseln. Giessen (1904), p. ?.

54. **Hansgirg, A.** Zur Biologie der Orchideenschattenblätter in: Östr. Bot. Zeitschr., LIII (1903), p. 79—83, 115—119.

Verf. weist nach, dass ein wechselseitiges Abhängigkeitsverhältnis zwischen der Buntheit der Laubblätter und der sexuellen Tätigkeit der Pflanze nicht besteht, wenn auch die buntgefärbten Schattenblätter in biologischer Beziehung von den oft auffallend selbst blumenblattartig buntgefärbten Deck-, Hoch- und Hüllblättern, deren Färbung auch bei anderen Arten, wie *Cryptanthus bivittatus*, *Euphorbia variegata* etc. stets mit der Blütezeit in Zusammenhang steht, sich wesentlich unterscheiden.

55. **Hansgirg, A.** Pflanzenbiologische Untersuchungen nebst algologische Schlussbemerkungen. Wien, A. Hölder, 1904, 8⁰, 240 pp. Preis 6,80 M. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 2; Östr. Bot. Zeitschr., LIV, p. 226.

Dieses Werk ist ein „Nachtrag" zu den im Jahre 1893 erschienenen physiologischen und phycophytologischen Untersuchungen (vgl. Bot. Jahrber. XXI (1893), 1. Abt., p. 346, No. 50) und zur Phyllobiologie (vgl. Bot. Jahrber., XXX (1902), 2. Abt., p. 464, No. 58) und ist ebenso reich wie diese beiden Arbeiten. In erster Linie handelt es sich hierbei um Aufstellung verschiedener biologischer Typen und um eine Aufzählung zahlreicher den einzelnen Typen zugehöriger Pflanzenarten.

Die Gliederung ist folgende:

I. Neue Untersuchungen über den Gamo- und Carpotropismus und zwar

1. Einleitung und Allgemeines.
2. Spezielles über den Gamotropismus und
3. Spezielles über den Carpotropismus.

Bei beiden führt Verf. zahlreiche Pflanzenarten aus verschiedenen Gärten und Herbarien an, welche er grösstenteils selbst beobachtet hat, wo dies nicht der Fall ist, wird der Autor genannt.

Beim Gamotropismus unterscheidet er folgende Fälle:

A. Pflanzen, deren Blüten nur eine einmalige gamotropische, vor oder während der Anthese erfolgende Richtung ausführen.
B. Pflanzen mit periodisch sich öffnenden oder schliessenden Blüten.
C. Pflanzen mit ephemeren oder pseudoephemeren Blüten.
D. Pflanzen mit agamotropischen Blüten.
E. Pflanzen mit pseudokleistogamen oder hemipseudokleistogamen (1 photo-, 2. thermo- [chimeno-], 3. hydro-, 4. ombro-, 5. xerokleistogamen) Blüten.

In diesem Abschnitte werden folgende Pflanzenarten als Ergänzung zu früheren Aufzählungen und zu der vom Verf. namhaft gemachten Literatur verzeichnet: Die Blüten von *Juncus Chamissonii*, *J. capillaceus*, *J. glaucus*, *J. capitatus*, *J. tenageja*, *J. pymaeus*, *J. homalocaulis*, *J. repens*, *J. setaceus*, *Luzula purpurea*, *L. maxima*, *L. vernalis* usw. bleiben bei ungenügender Beleuchtung, niedriger Temperatur etc. meist geschlossen; die Blüten einiger *Juncus*-Arten verhalten sich auch bei sehr trockenem Wetter wie pseudokleistogame, bei feuchtem, regnerischem Wetter wie hemipseudokleistogame und bei schönem Wetter wie chasmogame Blüten. Ähnliches gilt auch von zahlreichen Gramineen, an welchen ausser echten kleistogamen auch pseudokleistogame Blüten und Mittelformen zwischen diesen und den chasmogamen Blüten vorkommen (*Danthonia breviaristata*, *D. calycina*, *Sporobolus* = *Cryptostachys*). Weiter gehören hierher: *Veronica polita*, *Linaria spuria*, *L. elatine*, *Mimulus Tilingii*, *Portulaca pilosa*, *P. Gilliesii* und *Talinum calycinum*. *Gymnocarpus decander* und andere Wüstenpflanzen besitzen xerokleistogame Blüten. Weiter sind kleistogam: *Kernera saxatilis*, *Subularia aquatica*, *Cistus salicifolius*, *C. guttatus*, *C. villosus*, *C. hirsutus*, *Helianthemum ledifolium*, *H. villosum* und einige nordamerikanische Arten, dann *Geranium trilophum*, *G. mascatense*, *G. omphalodeum*. Dagegen erzeugte *Erodium corsicum*, *Scilla bifolia* etc. vollständig geöffnete Blüten bei einer ungünstigen Beleuchtung und niederer Temperatur etc., bei welcher die Blüten von *Luzula vernalis* und *L. maxima* geschlossen blieben.

Pseudokleistogame Blüten besitzen: *Basela lucida*, *Ajuga Iva*, *Campanula dimorphanta*, *Cerastium viscosum*, *Lamium*-, *Veronica*-, *Collomia*- und *Scrophularia*-Arten, *Dalibarda repens*, *Drosera anglica*, *Nymphaea Rudgeana*, *N. Gardneriana*, *Pavonia hastata*, *Stelis ophioglossoides*, *Silene pratensis*,] *Salvia lanigera* und *S. verbenacea*, ferner einige Pontederiaceen, *Thelymitra* und einige andere Orchidaceen.

Beim Carpotropismus werden folgende Fälle unterschieden:

A. Carpotropische Krümmungen der Blütenstiele bezw. Stengel. Sie können wieder in äro-, hydro-, geo- (epi- oder hemigeo-) und phyllocarpische Orientierungsbewegungen eingeteilt werden, ferner in folgende Typen:
   1. *Avena*-Typus,
   2. *Oxalis*-Typus,
   3. *Primula*-Typus,
   4. *Coronilla*-Typus,
   5. *Veronica*-Typus,
   6. *Aloë*-Typus,
   7. *Fragaria*-Typus,
   8. *Aquilegia*-Typus,
   9. *Agapanthus*-Typus,
   10. *Dodecantheon*-Typus,

11. *Loasa*-Typus der gamo- und carpotropischen Blüten mit Bemerkungen über die Hydro-, Amphi-, Geo-, Epi- oder Hemigeocarpie und Phyllocarpie.

B. Carpotropische Schliessbewegungen des Perianthiums, insbesondere der Kelch-, Deck- und Hüllblätter.

II. Ombrophobie der Blüten. Nach einer Einleitung, welche Allgemeines und Literaturhinweise enthalten, gibt Verf. eine Übersicht der fünf Typen regenscheuer Blüten, deren Pollenschutz auf einem phylodynamischen Prinzip beruht. Diese sind:

1. *Crocus*-Typus,
2. *Geum*-Typus,
3. *Scabiosa*-Typus,
4. *Bellis*-Typus,
5. *Bulbocodium*-Typus.

Im Abschnitte über Blütenmyrmecophobie behandelt er zunächst allgemeine Schutzeinrichtungen, wie sie bereits schon lange bekannt sind und gibt dann ein „Verzeichnis von Pflanzenarten mit myrmecophoben Blüten, deren vor, während oder erst nach der Anthese zurückgekrümmte (öfters auch drüsige u. ähnl.) Kelch-, Kronen-, Deck- oder Hüllblätter myrmecophobe Krümmungen ausführen" — eine sehr reiche Liste mit vielen biologischen Hinweisen. Ferner werden Bemerkungen gemacht über „gelenkartige oder fruchtähnliche pseudocarpische Anschwellungen der Stengel, Äste etc.". Nach dem Verf. dienen dieselben nicht als myrmecophobe Schutzeinrichtungen, sondern zum Schutze gegen Windanprall und Regenstürme, als Wasserreservoire und Reservestoffspeicher und stehen mehr zum Wachstum und Ernährung in Beziehung als mit den zum Schutze der Blüten oder der Blätter und Früchte dienenden Einrichtungen. Dort, wo knotenförmige Anschwellungen des Stengels nur an den Blüten tragenden Exemplaren zu ihrer vollen Entwickelung gelangen, oder nicht vor und während, sondern erst nach der Befruchtung der Blüten sich entwickeln (z. B. *Liparis Seychellarum*) scheinen sie zur Abwehr von schädlichen Insekten zu dienen. Verdickungen, Verlängerungen und Steifwerden der Fruchtstiele vieler Mono- und Dicotyledonen dienen dazu, die reifende Frucht in eine für sie günstige Stellung zu bringen. Bei *Hovenia dulcis* werden die nach der Befruchtung sich ausbildenden Anschwellungen der Hauptäste für Menschen und Tiere geniessbar und bei *Calonyctium muricatum* dienen die zur Zeit der Fruchtreife fleischig und schön gelb werdenden Blütenstiele zur Anlockung von Tieren, resp. zur Samenverbreitung. Ähnliches gilt von *Saracha viscosa* und *S. jaltomata*, deren Kelch sich vergrössert und zum Schutze von Ameisen zurückkrümmt. Ähnlich verhalten sich: *Silene inflata*, *S. insularis*, *S. remotiflora*, *S. juncea*, *S. pendula*, *S. inaperta*, *Anthyllis tetraptera*, *Phelloderma cuneato-ovata*, *Alvesia rosmarinifolia*, *Valeriana vesicaria*, *Caccinia erecta*, *Anchusa ventricosa*, *Rhaphithamnus spec.*, *Solanum pogogenum*, *Cacabus*-, *Nicotiana*-, *Nicandra*-, *Margaranthus*-, *Physalis*-Arten, *Socratea fusca*, *Deckeria Corneto* usw.

IV. Zur Biologie der blutrotgefärbten Aasfliegen- oder Ekelblumen. Verf. führt eine grosse Anzahl solcher Pflanzen auf und schliesst sich im allgemeinen der bekannten Ansicht der Forscher an. Eine Ausnahme scheinen nach ihm die mit fast lederigen nicht blutrot u. ähnl., sondern intensiv grün gefärbten Blumenkronen versehenen, einen durchdringenden Aasgeruch entsendenden von Fleischfliegen besuchten Blüten von *Deherainia smaragdina*

zu machen, welche durch solche befruchtet werden. Desgleichen *Daucus carota*, bei welcher die blutrote Farbe und der unangenehme Geruch auch als ein Warn- und Abschreckungsmittel zur Abwehr von schädlichen Insekten dient.

Auch über die farbenwechselnden oder bifacial dichroistischen Blüten lässt sich Verf. sehr weitläufig aus und zählt zahlreiche Arten auf. Nach ihm ist anzunehmen, dass die mit dem sexualen Leben im Zusammenhange stehende Veränderung der Farbe an den Kronen- und Kelchblättern kurz vor oder während der Anthese lediglich zur Anlockung, die im Stadium der Postfloration erfolgende trübe Verfärbung hauptsächlich zur Abschreckung der die entomophilen Blüten besuchenden Insekten dient.

V. Zur Biologie und Morphologie des Pollens. In der Einleitung wird Allgemeines namentlich in bezug auf die Literaturkritik, die Pollenform nach den biologischen Gruppen etc. vorgebracht; dann folgen des Verf. Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit des Pollens mono- und dicotyler Pflanzen gegen Wasser, wobei er eine sehr grosse Anzahl von Familien und Arten biologisch behandelt.

VI. Die Nachträge zur Phyllobiologie betreffen namentlich die Biologie der buntgefärbten Laubblätter und die Verbreitung der träufelspitzigen Regenblätter, beider Anpassungserscheinungen mit zahlreichen Beispielen.

VII. Zur Irritabilität, Nycti- und Paraheliotropismus der Laubblätter und einiger Blütenteile umfasst Studien über die Schlaf- und Reizbewegungen mit zahlreichen Pflanzenarten für die 7 Typen, von denen einzelne Erweiterungen und Umsetzungen erfahren.

Das Kapitel über die Reizbewegungen der Staubfäden, Griffel, Narben und anderer Blütenteile erhält gleichfalls zahlreiche Zuwüchse für die sechs s. Z. von ihm aufgestellten Typen. Es schliesst mit einer Zusammenfassung und Schlussbemerkungen: letztere gipfeln in den Worten: „Aus den bisherigen Untersuchungen über die Irritabilität, Nycti-, Gamo- und Carpotropismus sowie über die Ombrophobie und Myrmecophobie der Pflanzen ergibt sich mit aller Sicherheit, dass alle Arten der vorerwähnten Pflanzenbewegungen auch bei den höchst organisierten Formen der Anthophyten stets in viel einfacherer Form erfolgen als die Bewegungen im Tierreiche und dass auch die spezifische Sensibilität und Sinnesenergie der Pflanzen ohne Vermittelung einer die tierischen Organismen charakterisierenden kontraktilen Muskelsubstanz und besonderer höher entwickelten Sinnesorgane, Nerven usw. zustande kommen.“

56. **Harris, J. A.** Polygamy and certain floral abnormalities in *Solanum* in: Trans. Acad. Sc. St. Louis, XIII (1903), p. 185—202.

57. **Hegelmaier.** Die Gattung *Alchemilla* in: Jahreshefte Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, LX (1904), p. CXVII—CXVIII.

Bespricht die Parthenogenesis bei *Alchemilla*.

58. **Heinricher, E.** *Melampyrum pratense* L., ein in gewissen Grenzen spezialisierter Parasit (Vorl. Mitt.) in: Ber. D. Bot. Ges., XXII (1904), p. 411—414, Fig.

Melampyrum pratense vermag sich nur parasitisch — mittelst Mycorrhizenbildung von Cupuliferen, Coniferen und Ericaceen, nicht saprophytisch zu ernähren.

59. **Hesselman, Henr.** Zur Kenntnis des Pflanzenlebens schwedischer Laubwiesen. Eine physiologisch-biologische und pflanzen-

geographische Studie. Jena, G. Fischer. 1904, 8⁰, 148 pp., 4 Taf., Karten und Figuren. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 580.

Eine schöne namentlich die Anpassungsfähigkeit der Bäume betreffende Arbeit.

60. **Hildebrand, Fr.** Einige biologische Beobachtungen in: Ber. D. Bot. Ges., XX (1904), p. 466—476, Taf. XXII. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 613.

1. Über das Blühen von *Roscoea purpurea*. Verf. beschreibt die auf einer Hebelwirkung beruhende Bestäubungseinrichtung, weist aber den Gedanken an Mimikry mit *Salvia* zurück.
5. Über den Einfluss der Temperatur auf die Farbe der Blüten von *Ipomoea Learii* und *I. rubrocoerulea*. Da die leuchtende Blütenfarbe der Alpenpflanzen vielfach dem intensiveren Licht zugeschrieben wird, führt Verf. an, dass im Botanischen Garten zu Freiburg *Ipomoea Learii* und *I. rubrocoerulea* mit der Erhöhung resp. Erniedrigung der Temperatur deutliche Farbenänderung zeigten.

61. **Hill, E. G.** Note on the Polygamy of *Chionanthus* in: Rhodora VI (1904), p. 89.

Ganz kurze Bemerkung zu einem Hinweis Rehders in seinem Artikel, Rhodora, VI, p. 18. Die von Rehder in Grays Manual nicht aufgefundene Angabe „Flowers complete, sometimes polygamosus" findet sich in ed. VI, p. 335. C. K. Schneider.

62. **Hochreuter, B. P. G.** Biologie du fruit chez les Malvacées in: Actes soc. helvét. sc. nat. 85. session Genève, 1902, Genève 1903, p. 73. — Extr.: Archiv. sc. phys. et nat., Genève 1903, p. 143—144.

Verf. erwähnt *Briquetia* n. g. als Beispiel einer Malvacee mit Klettenfrüchten.

63. **Holm, Theo.** Biological Notes on Canadian Species of *Viola* in: Ottawa Natural. XVII (1903), p. 149—160, Pl. IV—V. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 533.

Behandelt u. a. auch die kleistogamischen Blüten von *Viola*.

64. **Holmboe, J.** Hoiere epifytisk planteliv i Norge in: Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. (1904), No. 6, 39 pp.

Verf. führt 28 baumartige Pflanzen auf, welche als Wirtspflanzen für 83 epiphytische Phanerogamen und Farnkräuter beobachtet worden sind. Davon sind 16 % epiphytische Bäume oder Sträucher, 32,5 % mehrjährige und 42.5 % ein- bis zweijährige Kräuter blühend beobachtet worden. Am meisten besetzt sind alte Eschen.

65. **Holmboe, J.** Inwiefern werden Insekten durch Farbe und Duft der Blumen angezogen? in: Naturw. Wochenschr., XIX (1904). p. 76—77.

Referat über eine Arbeit von Eugen Andreae. (Vgl. Bot. Jahrber. XXXI 1903), 2. Abt., p. 419, No. 1 u. 2.)

65a. Jumping Seeds in: Bull. Miscell. Inform. Roy Bot. Gard. Trinidad, 1903, No. 39.

66. **Keller, Ida.** Summer Activity of Some Spring flowers in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. LVI (1904), p. 481—483.

Verf. führt aus, auf welche Weise die im Frühlinge blühenden Pflanzenarten im Sommer tätig sind, auch sich auf denselben vorzubereiten. Als Bei-

spiele wurden studiert: *Podophyllum* spec., *Arisaema triphyllum* und *Smilacina racemosa*.

67. **Kerékgyárto Arpád.** Magyaroszág virágos növényei a szin tekintetében (Die Phanerogamen Ungarns in bezug auf ihre Blütenfarbe) in: Ung. Bot. Bl., III (1904), p. 363—364.

Verf. hat, um die Mannigfaltigkeit und die Verteilung der Blütenfarben im Verhältnis zu der Temperatur und Intensität der Sonnenstrahlen zu studieren, die Verteilung derselben für 2102 Arten der ungarischen Flora untersucht. Das Verhältnis ist folgendes:

	Zahl	weiss	rot	gelb	grün	blau	lila
		%	%	%	%	%	%
Monocotyledonen	207	16,9	25,12	12,07	6,28	3,91	4,90
Dicotyledonen .	1895	23,23	18,23	29,82	2,72	8,99	4,73

	Zahl	braun	zusammengesetzt farbig	bunt	mehrfarbig	veränderlich gefärbt
		%	%	%	%	%
Monocotyledonen	207	—	23,47	4,41	2,94	—
Dicotyledonen .	1895	0,36	3,83	2,68	5,05	0,36

wobei Verf. zusammengesetzt farbig. z. B. blaugrün, gelblich weiss etc., veränderlich gefärbte Blüten nennt. welche sich bei demselben Individuum im Laufe der Blütezeit ändern. Aus einer graphischen Übersicht im Coordinatensystem ergibt sich, dass mit der Abnahme der Temperatur die gelbe und lila Blütenfarbe zu-, die rote und blaue aber abnimmt, während die weisse percentuell unverändert bleibt.

68. **Kjellman, F. R.** Om pollen-expositionen hos nugra svenska *Campanula*-arter in: Bot. Notis., 1904, p. 27—35. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 290.

Verf. betont, dass bei der Bestäubung namentlich die „Expositioneinrichtungen" der Blüten in Betracht kommen, und zwar jene des Schauapparates sowie namentlich jene des Pollens. Ausser bei den Compositen ist hierbei auch bei der Gattung *Campanula* der Griffel hervorragend wichtig; es lassen sich in dieser Beziehung vier Typen unterscheiden:

1. Bei *Campanula persicifolia* wird die Pollenexposition ausschliesslich durch die Aussenseite der Griffeläste vermittelt. Diese sind länger als der Griffelstamm und nur diese sind es, welche mit zellenauffangenden Haaren versehen sind und mit den sich öffnenden Antheren in Berührung stehen. Zunächst tritt gleich nach dem Öffnen der Blüte das weibliche Stadium ein: die Griffeläste biegen sich nach aussen und der Pollen ist nach dem Innern der Blüte gelegen. Das Insekt kommt erst nach

dem Eintritt in die Blüte mit dem Pollen in Berührung. Später rollen sich die Griffeläste spiralig nach innen, so dass schliesslich die Narbenflächen mit der pollentragenden Seite in Berührung kommen und Autogamie nicht ausgeschlossen ist.

2. Bei *C. Trachelium* wird der Pollen durch den mittleren, mit langen Haaren dicht bekleideten Teil des Griffelstammes exponiert und die reifen Antheren schliessen sich nur an diesen Teil an. Das die Pollenübertragung vermittelnde Insekt kann somit sowohl beim Eintritt in die Blüte, als auch beim Austritt aus derselben mit dem Pollen in Berührung kommen; da aber die kurzen Griffeläste mit dem eigenen Pollen nicht belegt werden können, ist Autogamie ausgeschlossen.
3. Bei *C. rapunculoides* ist der ganze obere grössere Teil des Griffelstammes mit pollenauffangenden Haaren bekleidet. Derselbe wird von den ausreifenden Staubbeuteln umschlossen und verlängert sich nach dem Öffnen sehr stark, wodurch der Pollen mechanisch ausgefegt wird. Da die Griffeläste noch lange nach dem Öffnen der Blüte mehr oder weniger fest zusammengeschlossen sind, wird der Zutritt zum Pollen den Insekten erleichtert, und das männliche Stadium bedeutend verlängert. Infolge der langen Griffeläste ist Autogamie sehr erleichtert.
4. Bei *C. rotundifolia* sind sowohl die Griffeläste als auch der obere Teil des Stammes mit auffangenden Haaren bekleidet und werden von den Staubbeuteln umschlossen. Die Griffeläste sind längere Zeit geschlossen und die Blüteneinrichtung steht daher zwischen jener von *C. persicifolia* und jener von *C. rapunculoides*. Infolge dessen ist die Wahrscheinlichkeit autogamer Bestäubung so gross wie bei letzterer.

Verf. vergleicht schliesslich die Einrichtung von *C. persicifolia* mit jener der Ligulifloren der Compositen; *C. rotundifolia* entspricht den Cichoriaceen (z. B. *Catananche*), *C. rapunculoides* den Cynareen und *C. Trachelium* den Arctobideen.

Knuths Beschreibung der Blüteneinrichtung der Gattung *Campanula* entspricht nur der *C. persicifolia*, aber nicht den anderen Arten.

69. **Kirchner, O., Löw, E. und Schroeter, C.** Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Stuttgart, O. Ulmer, Bd. I, Lief. 1 u. 2, 1904, 8⁰, p. 1—192, Fig.

In diesem, dem Prospekte nach sehr grossartig angelegten Werke bringen die Verff. zunächst eine Einleitung, dann eine Übersicht über die ökologischen Erscheinungen bei den mitteleuropäischen Blütenpflanzen, das Verzeichnis der wichtigsten zusammenfassenden Schriften über die spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Mitteleuropas, die Erklärung der für die ökologischen Einrichtungen der Blütenpflanzen gebrauchten Kunstausdrücke und den Beginn der speziellen Darstellung *Taxaceae* und *Pinaceae*.

70. **Kluph. A. B.** The fertilisation of *Calopogon pulchellus* in: Ottawa Natural., XVIII (1904), p. 107.

71. **Knuth, P.** Handbuch der Blütenbiologie. III. Band: Die bisher in aussereuropäischen Gebieten gemachten blütenbiologischen Beobachtungen. Unter Mitwirkung von Dr. Otto Appel bearbeitet und herausgegeben von Dr. Ernst Loew. I. Teil: Cycadaceae bis Cornaceae. Leipzig, W. Engelmann, 1904, 8⁰, 570 p., 141 Fig. u. Porträt P. Knuths.

II. Teil: Clethraceae bis Compositae. Ibid., 1905, 8^{0}, 601 pp., 56 Fig. — Rec.: Bot. Centrbl., XCV, p. 505.

Vgl. Bot. Jahrber., XXVII (1899), 2. Abt., p. 449, No. 45.

Mit diesem Bande, der in zwei Teilen, welche hier des Überblickes wegen gemeinsam besprochen werden sollen, erschienen ist, schliesst das monumentale Werk ab; leider erlebte der Begründer desselben, Professor Dr. P. Knuth*), den Abschluss nicht mehr. Dadurch entstand auch eine Unterbrechung in der Herausgabe, da nur die von ihm auf seiner Weltreise niedergeschriebenen Tagebuchaufzeichnungen und eine Anzahl wertvoller Blütenskizzen in seinem Nachlasse vorgefunden wurden. Die Bearbeitung derselben sowie die des ganzen Bandes im Sinne des Begründers übernahmen Dr. O. Appel und Prof. Dr. O. Löw in der Weise, dass ersterer diese, letzterer die übrigen in der Literatur zerstreuten biologischen Beobachtungsergebnisse, sowie seine eigenen im Botanischen Garten in Berlin gemachten und die ihm von zahlreichen Autoren des In- und Auslandes zugekommenen neuen Mitteilungen redigierte.

Der erste Teil gliedert sich nun folgendermassen:

Blütenbiologische Literatur nebst Nachtrag, p. 1—30, eine Fortsetzung und Nachträge des Verzeichnisses im I. Bande, p. 263—281, das vorzugsweise die aussereuropäische Literatur berücksichtigt und die Zahl der Publikationen von 2871 auf 3547 bringt; zu diesen folgt dann ein Register der Pflanzen (p. 32—34) und Tiernamen (p. 35), welche in diesem Verzeichnisse vorkommen und die Übersicht der wichtigsten Abkürzungen (p. 36).

Die in aussereuropäischen Gebieten bisher gemachten blütenbiologischen Beobachtungen I. Cycadaceae bis Cornaceae nach dem Englerschen Systeme nehmen p. 37—562 ein. Den Schluss des Bandes bildet ein Register der Familien- und Gattungsnamen (p. 563—570).

Der zweite Teil schliesst sich unmittelbar an den ersten an. Zunächst wird (p. 1—237) die systematische Aufzählung mit den in ausseuropäischen Gebieten bisher gemachten blütenbiologischen Beobachtungen II. Clethraceae bis Compositae fortgesetzt, dann folgen (p. 238—250) Nachträge zur blütenbiologischen Literatur, wodurch die Zahl der Aufsätze von 3547 auf 3792 gebracht wird; diese wurden am 1 Januar 1904 abgeschlossen. Zu diesen Nachträgen folgt nun wieder ein Register der Pflanzen- (p. 251—252) und Tiernamen desselben (p. 253) und dann zahlreiche Textnachträge und Verbesserungen in alphabetischer Reihenfolge der Familien, Gattungen und Arten (p. 254—358). Während nun im zweiten Bande die Besucherlisten bei jeder einzelnen behandelten Art den Abschluss bildeten, wurden im vorliegenden Bande III Besucher nur selten, ja ausnahmsweise angeführt, dagegen aber alle in einem systematisch-alphabetischen Verzeichnisse, p. 359—470, in der Weise zusammengetragen, dass bei jeder Tierart die von ihr besuchte Blume verzeichnet ist; auch andere Notizen, wie z. B. das Beobachtungsgebiet nach Continenten, die Beobachtungen von Ch. Robertson nebst den Manuskriptkorrekturen, und von Scott Elliott, dann die Tätigkeit des Blumenbesuchers, die Körperstelle, wo die Pollen anhaften usw., sind in dieses Verzeichnis eingefügt worden. Die Tiergruppen sind sehr ungleichwertig, nämlich: I. Acaridae, II. Aves, III. Chiroptera, IV. Coleoptera, V. Diptera, VI. Hemiptera, VII. Hymenoptera, VIII. Lepidoptera, IX. Neuroptera, X. Orthoptera, XI. Vermes.

*) Biographie von O. Appel in: Ber. D. Bot. Ges., XVIII, p. 162—170.

Die subordinierten Gruppen (Familien usw.) werden innerhalb dieser Superordinagruppen alphabetisch aufgeführt. Dabei wurde auch die Synonymie berücksichtigt, ja selbst prioritätsberechtigte Namen anerkannt, ein Studium für sich, dessen Quellen als Verzeichnis benutzter zoologischer Schriften (p. 472—479) angeführt wird; p. 480—481 finden sich die in demselben aufgeführten Namen in einem Register zusammengestellt. Der Rückblick (p. 482 bis 556) und das Register zum III. Band (p. 557—598) nebst Berichtigungen zum III. Band (p. 599—601) bilden den Schluss.

Die Figuren sind zum grossen Teile Originalzeichnungen von P. Knuth, z. T. Engler-Prantl's Pflanzenfamilien entnommen.

Im allgemeinen sei noch bemerkt, dass im fortlaufenden Texte selbstverständlich die Liebhaberei der Autoren für gewisse Gruppen (z. B. Palmen, Feigen, Loranthaceen usw.) sehr stark zum Ausdrucke kommt, während andere wieder geradezu unbekannt geblieben sind; es lässt sich somit leicht erkennen welche Pflanzengruppen noch eingehenderer Studien bedürfen.

Von besonderem Werte erscheinen die bei vielen Familien sowie einzelnen Gattungen zusammengestellten Übersichten der Bestäubungsverhältnisse, ferner die p. 471 gegebene statistische Übersicht der im Tierverzeichnisse des III. Bandes zusammengestellten Blumenbesuche, nämlich:

	Zahl der Tierarten	Zahl der Blumenbesuche
Arachnoiden	1	2
Aves	128	462
Chiroptera	7	7
Coleoptera	223	511
Diptera	498	2148
Hemiptera	29	47
Hymenoptera		
Apidae	761	4484
Braconidae	29	35
Chalcididae	92	125
Chrysididae	15	22
Cynipidae	1	1
Formicidae	16	20
Fossores	155	557
Ichneumonidae	38	44
Tenthredinidae	11	20
Vespidae	48	305
Lepidoptera	294	1067
Neuroptera	1	1
Orthoptera	7	21
Vermes	2	3
Summa	2357	8882

Die allgemeine Übersicht im Rückblick enthält „eine Reihe zusammenfassender Betrachtungen, die sich der blütenbiologischen Beschreibung der einzelnen Pflanzenarten nicht einfügen liessen.“ „Dabei wurde in erster Linie die geographische Verbreitung der Bestäubungseinrichtungen im Sinne von A. F. W. Schimper in dessen Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage, sowie der Zusammenhang zwischen den Blumeneinrichtungen

der verschiedenen Gebiete und ihrer anthophilen Fauna berücksichtigt. Die Unvollständigkeit des bisher zusammengetragenen Einzelmaterials bedingt es, dass nur solche Gebiete herausgezogen werden, über die einigermassen ausreichende blütenbiologische Angaben in der Literatur vorhanden sind.“ Es sind dies folgende:

I. Arktische Zone.
II. Gemässigte Zone:
  1. Waldgebiet Nordamerikas,
  2. Nordamerikanisches Xerophytengebiet,
  3. Kapland,
  4. Neuseeland und antarktische Inseln.
III. Tropenzone.

Das gesamte Werk bildet nun ein Handbuch von unschätzbarem Werte.

72. **Kusano, A.** Parasitism of *Siphonostegia chinensis* Benth. in: Tokyo Bot. Magaz., XVIII (1904), p. 144—145. [Japanisch.]

73. **Kraemer, H.** The origin and nature of color in plants in: Proc. Amer. Philos. Soc., LXIII (1904), p. 254—257. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 616.

Verf. prüfte das Verhalten der Farbstoffe bei einer Anzahl von Pflanzen in bezug auf die chemische Reaktion. Er führt den Ausdruck „Chromophyll“ für den gelben Farbstoff in Wurzeln, Blüten und Früchten ein, und den Ausdruck „Etiophyll“ für die Etioplastensubstanz der Blattknospen.

74. **Leclerc du Sablon.** Sur une consequence de la fécondation croisé in: Compte rend. Acad. sc. Paris, CXXXVII (1903), p. 1298—1299. — Extr.: Bot. Centrbl., XCV, p. 180.

Verf. befruchtete:

1. Eine Melone mit dem Pollen einer Melone:
2. eine Melone mit dem Pollen einer Gurke:
3. eine Gurke mit dem Pollen einer Melone und
4. eine Gurke mit dem Pollen einer Gurke und untersuchte den Zucker und Stärkegehalt des Perikarps dieser Kreuzungen.

Die äusseren Merkmale blieben unverändert, aber die Melone mit dem Pollen der Gurke hatte nicht den Zuckergeschmack der Melone. Der Zuckergehalt betrug 5,8 % anstatt 24,3 %. Der Pollen der Melone rief auf der Gurke keinen Zuckergehalt hervor.

Die Kreuzung von zwei Kürbisrassen ergab gleichfalls keine Änderung der äusseren Gestalt, wohl aber eine Veränderung der Reservestoffe.

75. **Linsbauer, L.** Zuckerausscheidung an *Iris*-Blüten in: Östr. Bot. Zeitschr., LIV (1904), p. 268—269.

Verf. konnte an den Blüten zahlreicher *Iris*-Arten aus der Untergattung *Apogon* während der ganzen Blütendauer die Ausscheidung zuckerhältiger Tröpfchen beobachten, welche an der Aussenseite der epigynischen Perigonröhre fast stets unterhalb der dem inneren Blattkreise angehörigen Perigonblätter sezerniert wurden. Als Orte der Ausscheidung wurden weit geöffnete Wasserspalten gefunden, welche meist in kleinen Gruppen neben einander stehen. Die sezernierte Flüssigkeit ergab einen sehr grossen Gehalt an Dextrose und Kalium. Der Vorgang der Ausscheidung hängt innig mit dem Turgescenzzustande der Blüte zusammen und beruht auf aktiver Auspressung der Flüssigkeit. Der an den ebenbesprochenen extrafloralen Nektarien der *Iris*-Blüten reichlichst auftretende Zucker lockt zahlreiche Ameisen herbei. Bezüglich der

biologischen Seite der Frage will Verfasser noch keine bestimmte Ansicht äussern.

76. **Lloyd, Francis E.** Pollination in Primrose in: Plant World, VII (1904), p. 183—184.

Referat über die Untersuchungen von F. E. Weiss (New Phytol., II [1903], p. 99) und E. Bell (Nature Notes, XV [1904], p. 63). C. K. Schneider.

77. **Lloyd, Fr. E.** Vivipary in *Podocarpus* in: Torreya, II (1903). No. 8. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI. p. 212.

Verf. beobachtete Viviparität bei *Podocarpus Makoyi*.

78. **Lock, R. H.** Ecological Notes on *Turnĕra ulmifolia* var. *elegans* Urban in: Ann. Bot. Gard. Peradeniya, II (1904), p. 107—119.

Verf. gibt zunächst einige ergänzende Bemerkungen zu Urbans Beschreibung von *T. ulmifolia* var. *angustifolia*. Wenn Insekten fehlen, tritt Selbstbestäubung ein durch Verwelken der Corolle, die die Antheren in Kontakt mit den Narben bringt. Die Ausbildung der Samen ist dann ganz normal.

Dann wird kurz noch die var. *cuneiformis* erwähnt, worauf der Verf. zur ausführlichen Schilderung seiner Beobachtungen an var. *elegans* Urb. *(T. trioniflora)* übergeht. Diese weicht nach ihm von *angustifolia* in vieler Hinsicht so ab, dass sie besser als Art, *T. trioniflora* Sims, angesehen werden kann, sie ist vor allem heterostyl und selbststeril, Verf. konnte bisher durch illegitime Bestäubung keine Befruchtung erzielen.

Heterostylismus. In langgriffeliger Form Griffel im Mittel von 20 gut entwickelten Blüten 12 mm incl. Narbe, diese im Mittel 2,5 mm lang. Mittlere Länge der Staubgefässe von deren erstem Verschmelzungspunkt mit dem Receptaculum bis zum äussersten Ende der extrorsen Anthere 7,5 mm. Bei kurzgriffeliger Form analog Griffel ein wenig über 6 mm, Narbe 1,5 mm, Staubgefässe 10,8 mm.

Die langgriffelige Form produziert regelmässig mehr Samen, als die andere, Verf. fand bei einer Untersuchsreihe das Verhältnis von 95 % zu nur 13 % bei kurzgriffeliger Form.

Aus Samen fielen beide Formen stets in etwas gleicher Zahl.

Selbststerilität: Verf. schildert seine Versuche mit künstlicher illegitimer Bestäubung, die, wie gesagt, eine Befruchtung zur Folge hatte.

Insektenbesucher: Die einzelne Blume hält sich nur wenige Stunden. Die Blütenknospe vollendet ihre Entwickelung rapid während der Nacht, doch bleibt die Corolle bis 8 oder 8,30 A.M. fest aufgerollt. Sowie die Sonne dann auf sie fällt, breitet sie sich schnell aus. Um 1 P.M. sind alle Blüten bei Sonnenschein geöffnet. Bei trübem Wetter öffnen sie sich nie völlig. Unter den Besuchern am Morgen, während die Blüten offen waren, zeigten sich Apis indica Fabr. und Melipona canifrons am häufigsten; ferner Halictus taprobane und Allodape spec. Sonst gelegentlich die Hemiptere Riptortus linearis und eine Syrphide. Die Apis war die Hauptbesucherin und sammelte besonders an den langgriffeligen Blüten Pollen.

Samenverbreitung durch Ameisen: Die etwa birnförmigen Samen von *T. elegans* sind 2—3 mm lang und ihre Oberfläche ist sehr glatt und hart. Am schmalen Ende befindet sich ein schildförmiger Arillus, der fast die halbe Oberfläche bedeckt. Bei frischreifen Samen ist der Arillus weich und fleischig und enthält viel Stärke und Öl. Die Samen fallen aus der von der Spitze her dreiklappig sich öffnenden Kapselfrucht aus.

Gewisse Ameisen, so Phidole spathifer Forel, verschleppen die Samen in ihre oft weit entfernten Nester.

Auf der Pflanze selbst zeigt sich Campanotus mitis Smith am häufigsten. Sie scheint besonders durch die extrafloralen Nektarien an der Basis der Blätter angelockt zu werden.

Eine Sima spec., die zu klein ist, um die Samen zu schleppen, pflegt den Arillus zu fressen oder zu Pulver zu zerkleinern und dann fortzutragen.

C. K. Schneider.

79. **Loew, E.** The nectary and the sterile stamen of *Pentastemon* in the group of the Fructicosi A. Gr. in: Beihefte Bot. Centrbl., XVII (1904), p. 85—88.

Verf. gibt an, dass in der Sektion *Eupentastemon* und *Saccanthera* am Grunde der beiden oberen fertilen Staubgefässe ein runder oder elliptischer Fleck mit nektarabscheidenden Zellen liegt. In der Sektion *Fruticosi* A. Gray fehlen Nektarien am Grunde der Filamente; auch nektarabsondernde Zellen konnten nicht beobachtet werden. Dagegen ist der Grund der Staubblätter von *Pentastemon cordifolius* Benth., *P. ternatus* Torr., *P. breviflorus* Lindl. u. *P. antirrhinoides* Benth. verbreitert und in charakteristischer Weise mit steifen einzelligen Schutzhaaren versehen; bei *P. Rothrocki* A. Gr. und *P. Lemmoni* A. Gr. ist auch der Grund des Staminodiums verbreitert und mit einer Bürste steifer Haare versehen. Die Art der Nektarabsonderung ist noch unbekannt und müsste im Leben beobachtet werden.

80. **Loew, E.** Die Bestäubungseinrichtung von *Pentastemon Menziesii* Hook. und verwandter Arten in: Festschr. f. P. Ascherson (1904), p. 59—68. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 99.

Verf. untersuchte eine Anzahl von *Pentastemon*-Arten, um folgende Fragen zu beantworten:

1. Bewahrheitet sich die von Pasquale dem Staminodium zugeschriebene Funktion als eines den Pollen aufnehmenden und an die zuständige Narbe abgebenden Organs auch bei anderen, von ihm nicht berücksichtigten *Pentastemon*-Arten?
2. Ist die von Delpino für *Pentastemon* angegebene Lage und Bildung der Nektarien innerhalb der ganzen Gattung eine übereinstimmende oder gibt es in dieser Hinsicht auch abweichende Arten?
3. In welcher gegenseitigen Beziehung stehen die Einrichtungen der Nektarien und des Staminodiums sowie die der Pollenausstreuung bei *Pentastemon* und welche Aufschlüsse gibt uns darüber die vergleichende Blütenuntersuchung der verschiedenen Arten?

Verf. fand nun, dass an den von ihm behandelten Arten *P. Menziesii* und *P. Barretae* A. Gr., sowie an den Arten der Gruppe *Fruticosi* A. Gr. dies fadenförmige Staminodium die Funktion eines Hilfsorgans für Autogamie nicht hat oder nur ganz nebensächlich besitzt, und wenn es auch bei der Bestäubung eine Rolle spielt, so ist dieselbe doch nicht klar gelegt. Da bei der letztgenannten Gruppe der *Fruticosi* die Nektarien am Grunde der Staubblätter fehlen, wird der Grund der Staubblätter und des Staminodiums zu verbreiterten behaarten Honigschutzorganen entwickelt.

81. **Lombard-Dumas.** Variations sexuelles de l'*Aucuba japonica* in: Bull. Soc. Bot. France, LI (1904), p. 210—213. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 435.

Verf. beobachtete in einem Garten zwei männliche und vier weibliche

Stöcke von *Aucuba japonica*, welche vor 15 Jahren angepflanzt worden waren. Nachdem sie während dieser Zeit regelmässig Früchte getragen hatten, wurden die weiblichen nach derselben steril und wurden von den männlichen, die das Geschlecht gewechselt hatten, nicht mehr bestäubt.

Von zwei Sträuchern eines männlichen Stammes brachten nach einigen Jahren der eine kleine Trugdolden mit weiblichen Blüten, der andere grosse mit männlichen hervor; im folgenden Jahre erzeugten sie zahlreiche zwitterige, einige männliche und eine ganz kleine Zahl weibliche Blüten hervor.

Eine Erklärung dieser Erscheinung wird nicht gegeben.

82. **Lopriore, G.** Gli staminodi delle *Amarantaceae* dal punto di vista morfologico, biologico e sistematico in: Festschr. f. P. Ascherson (1904), p. 413—431, tav.

Verf. trachtet den Zusammenhang der Staminodien mit den Bestäubungsverhältnissen zu ergründen, findet aber, dass für die Gruppe weder Anemophilie noch Entomophilie als feststehend zu betrachten ist, ja, dass für eine grosse Anzahl von Amarantaceen Autogamie anzunehmen ist. In den ersteren beiden Fällen wären die Staminodien als secundäre Einrichtungen bei der Bestäubung anzusehen; doch lässt sich über ihre Funktion Sicheres nicht angeben.

83. **Lorenz, H.** Beiträge zur Kenntnis der Keimung der Winterknospen von *Hydrocharis morsus ranae*, *Utricularia vulgaris* und *Myriophyllum verticillatum*. Inaug.-Diss. Kiel, 1903, 8°, 42 pp.

Behandelt namentlich die Hibernakeln, sowie die Biologie der Winterknospe bis zur Ausbildung der Stolonen und Sommerknospen bei *Hydrocharis morsus ranae* L.

84. **Lowe, E. Ernest.** Insects and Petal-less flowers in: Nature. LXVII (1903), p. 368—369.

Auf p. 319 der Nature hatte G. W. Bulman über die Versuche Plateaus referiert. Verf. hält nun die Ergebnisse, welche Plateau speziell bei *Papaver*-Blüten, denen er die Petalen genommen hatte, erzielte, für nicht einwandfrei. Er glaubt, dass mit solchen Experimenten keineswegs sicher bewiesen sei, dass es nicht die Farbe ist, welche die Insekten anlockt. Dafür, dass die Farbe aber in der Tat doch eine viel grössere Anziehungskraft ausübt, als Plateau glaubt, führt er folgenden Versuch Lord Avebury an, den dieser in The London, Christmas-number, veröffentlicht hat. Avebury brachte Honig auf Glasscheiben und eine gekennzeichnete Biene wurde abgerichtet, danach an einen bestimmten Punkt zu kommen. Der Honig wurde auf Scheiben von sechs verschiedenen Farben dargeboten — blau, rot, gelb, orange, grün und weiss — und auf einer farblosen Glastafel. Diese sieben Glasscheiben wurden in einer Reihe auf Rasen gelegt. Die Biene kommt und lässt sich, sagen wir auf der blauen nieder. Sie darf einige Sekunden bleiben und wird dann aufgejagt und die blaue Scheibe wird weggenommen. Sie geht nun, sagen wir, auf die weisse. Nach wenigen Sekunden wird sie wieder weggejagt und diese Scheibe entfernt. Die Biene besucht nun vielleicht die gelbe, und das gleiche Manöver wiederholt sich, bis die Biene alle Scheiben besucht hat und in den Stock zurückkehrt. Während sie weg ist, werden die Scheiben in anderer Reihenfolge wieder aufgestellt und bei ihrer Rückkehr wird notiert, welche Scheibe sie zuerst aufsucht. Aus hundert Runden ergab sich, dass die eine Biene die blaue Scheibe dreissigmal zuerst und nur viermal zuletzt aufsuchte, wogegen das farblose Glas nur viermal zuerst und zwanzigmal zuletzt besucht

wurde. Bei den anderen Farben schwankten die Zahlen in der Mitte der genannten. C. K. Schneider.

85. **Ludwig, F.** Apogame Phanerogamen in: Prometheus, No. 776 (1904), p. 768.

86. **Lutz, L.** Sur un cas de viviparité observé sur les feuilles de *Yucca* in: Journ. de Bot., XVII (1903), p. 377. — Extr.: Bot. Centrbl., XCV, p. 422.

Verf. fand auf den Blättern von *Yucca gloriosa* invaginierte Verdickungen auf der Oberseite, mit weissen Anhängseln auf der Unterseite.

87. **Macdonald, A.** Water-borne Seeds in: Ann. of Scot. Nat. Hist., XLIX, No. 49 (1904), p. 34–36. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 565.

Verf. setzt auseinander, dass viele Früchte oder Samen der Uferpflanzen wenigstens für einige Zeit schwimmen, ausgenommen sind „whin" (Ginster ?Ref.) und „broom" (Ginster? Ref.); sehr wenige Samen sind schwerer als die Wassermasse, ausgenommen *Juncus bufonius*, welcher wahrscheinlich in bezug auf seine Verbreitung von der Stärke des Wasserlaufes abhängt. Verf. spricht die Ansicht aus, dass der Ursprung der parallelen Reihen von Erlen, Weiden usw. und jener der eigenartigen Flora gerade längs der Flussufer von der Verbreitung durch das Wasser abhängt.

88. **Magocsy Dietz, Sándor.** Über den Insektenfang der *Lyonsia straminea* R. Br. in: Mathem.-naturwiss. Ber. in Ungarn, XIX (1904), p. 349–351.

Im Nachtrage zu einer Mitteilung, welche über dieses Thema im Jahre 1901 gemacht wurde (Ergänzungsheft zu den naturwiss. Mitt., LXI, p. 106—111) bemerkt Verf.: „Die Bestäubung der Blüten von *Lyonsia straminea* kann nur durch langrüsselige Insekten bewirkt werden, deren Rüssel beim Herausziehen zwischen die geschwänzten Erweiterungen der Antheren und von da zwischen die stark aneinander gepressten Staubbeutel gelangt und zwischen deren Spalte eingeklemmt wird. Wenn die Gestalt des Rüssels geeignet und die Kraft des Insektes genügend ist, so kann der Rüssel aus dieser Klemme herausgezogen werden, wie dies z. B. die Schmetterlinge tun. Wenn aber der Rüssel ungeeignet ist und das Insekt ihn nicht herausziehen kann, so bleibt es gefangen und geht nach langen vergeblichen Anstrengungen endlich zugrunde.

Der Fang der Insekten geschieht auf dreierlei Art.

Im ersten Falle ist die Kraft der Insekten nicht genügend, um den Rüssel aus der Spalte zu entfernen, wie dies beim Eristalis tenax L. und Melanostoma mellinum L. der Fall ist. — Im zweiten Falle ist die Gestaltung des Rüssels die Ursache, dass die Insekten gefangen bleiben. Der Rüssel ist nämlich am Ende viel zu dick, so dass er durch die Spalte nicht herausgezogen werden kann, wie z. B. bei Syritta pipiens L. — Im dritten Falle bleiben die Insekten mit ihrem hinteren Fusse hängen. Wenn die Insekten nämlich ihre Rüssel aus dem Spalte des Antherenkegels befreien wollen, stemmen sie sich mit den Füssen auch gegen die Oberfläche des Antherenkegels, währenddessen ihr Fuss in die Spalte hineinrutscht und nachdem sie wohl ihren Rüssel befreit haben, sie nun mit ihrem hinteren Fuss hängen bleiben, welchen sie in den meisten Fällen nicht mehr oder aber nur mit Verlust ihrer Endglieder herauszuziehen imstande sind."

Der Zweck der Einrichtung der Blüten ist allerdings, dass die allogame Bestäubung gesichert werde, der des Insektenfanges dagegen ist nicht so einleuchtend. Wahrscheinlich werden bloss die unberufenen Besucher gefangen.

Die Fliegen gelten dem Verf. als unberufene Besucher, weil er seit 1865 keine Früchte fand. „Die Gefangennahme der unberufenen Gäste geschieht wahrscheinlich darum, damit sie durch öfteren Besuch den Honig und Blütenstaub nicht plündern, ohne Gegendienste geleistet zu haben.“

Verf. sieht als berufene Besucher Schmetterlinge mit sehr langem, gleichmässig dünnem Rüssel an, weil er eine dünne Borste in den Spalt des Antherenkegels bis zu dessen Spitze schieben und von da wieder zurückziehen konnte, ohne die Einrichtung zu beschädigen; an der Spitze der Borste war Blütenstaub sichtbar. Dem Verf. erscheint es weiter wahrscheinlich, dass der Insektenfang nur bis zum Bestäuben möglich ist, da nach der Bestäubung die Steifheit der Staubblätter aufhört. Er fragt auch an, ob die Insekten das Innere des Staubbeutelkegels nicht etwa wegen des klebrigen Stoffes des Narbenkopfes aufsuchen.

89. **Mágocsy-Dietz, A.** As *Araujia sericifera* rovarfogása. (Über den Insektenfang der *Araujia sericifera* Bert.) Magy. Bot., Lapok, III (1904), p. 66.

Verf. beobachtete im Botanischen Garten in Budapest den Insektenfang der *Araujia sericifera* Bert. Derselbe erfolgt namentlich des Abends, weniger bei Tage. Die Insekten werden durch die auffallend schöne, weisse Blütenfarbe, den Duft und den Honig angelockt; dann wird die Zunge zwischen den Kanten der Antheren eingeführt, aber, da diese wie die Backen einer Pinzette fest zusammenschliessen, nicht mehr freigelassen. Die Blumen werden nur von wenigen Insekten besucht, infolgedessen erfolgt die Bestäubung resp. Befruchtung sehr mangelhaft und ist daher Fruchtansatz nur selten zu beobachten. Verf fing neun Arten, welche so gefangen worden waren.

90. **Mágocsy-Dietz, A.** Az *Araujia sericifera* Brot. rovar fogása in: Növ. Közlem, III (1904), p. 24—38.

Im Beiblatte befindet sich auf S. 12 eine deutsche Zusammenfassung mit der Überschrift: „Der auf Insektenfang eingerichtete Blütenbau von *Araujia sericifera* Brot.“

91. **Maiden, J. H.** On some natural grafts betwees indigenous trees in: Proc. Roy. Soc. New South Wales, 1904, p. 8.

92. **Marloth, R.** Mimicry among plants in: Trans. South Afric. Philos. Soc., XV, P. 3 (1904), p. 97—102, Pl. LXXXI.

Verf. bespricht im allgemeinen die Erscheinungen von Mimicry oder sog. Mimicry im Pflanzenreich unter Bezugnahme auf Fälle, wie sie die südafrikanische Flora bietet. Eingehender werden dann *Mesembryanthemum*-Arten, wie *turbiniforme* Burck. (*truncatum* Thbg.), *Bolusii* Hook. f. und *Anacampseros papyracea* C. Mey. besprochen. Von *M. Bolusii* bildet Verf. eine Pflanze in ganz vorzüglicher Weise am Standort ab. Es ist dies ein Wüstengewächs (Karroo), das meist nur zwei Blätter entwickelt, die die Grösse eines Taucher-(Duck)Eies erreichen. Ihre Oberfläche ist rauh wie verwitterter Stein und ihre Farbe ein bräunliches Grau mit einem Anflug von stumpfem Grün. Diese Blätter sind halb in den Boden vergraben oder zwischen den Steinen, zwischen denen die Pflanzen wachsen, weshalb man sie ohne Blüte schwer erkennen kann. Sie gleichen während der Trockenheit täuschend Steinklumpen.

Verf. gelangt nun auf Grund seiner Beobachtungen an südafrikanischen Pflanzen zu folgenden Schlüssen:

1. Es gibt einige Pflanzen, die nur oder meist auf Feldern von weissem Quarz vorkommen, wo sie infolge ihrer weissen Farbe besonders zur Nachtzeit nicht leicht bemerkt werden. Es ist wahrscheinlich, dass dies

beschränkte Vorkommen in diesen Distrikten eine Folge der Zerstörung der anderen Individuen ist, die an anderen Lokalitäten auftraten, wo ihre weisse Farbe sie den nachts fressenden Tieren leicht verriet, z. B. *Anacampseros papyracea* und eine *Mesembryanthemum*-Art.

2. Es gibt *Mesembryanthemum*-Arten, die so gut zwischen den Fragmenten von gelbem und braunem „shale“ (Schiefer) verborgen sind, dass sie meist schwierig zu entdecken. Doch dies ist keine echte Mimicry, denn wenn man diese Pflanzen in einem feuchten Klima (z. B. Kapstadt) kultiviert, so bringen sie grüne Blätter hervor. Dies zeigt, dass die gelben und braunen Färbungen durch das Karrooklima hervorgerufen wurden und keine erworbene Schutzanpassung darstellen, obgleich die Pflanzen in ihrer natürlichen Umgebung dadurch genügend geschützt werden.
3. Es gibt indes einige *Mesembryanthemum*-Arten, wie *M. Bolusii* und *M. nobile*, die ihre Struktur auch in Kultur behalten, obgleich die Blätter etwas weniger dick werden und folglich ihren Wüstencharakter etwas einbüssen. Dies mag man als Mimicry, oder wenn man das Wort vorzieht, als Homoplasie ansprechen.

Möglicherweise gehören auch *M. truncatum* und *M. truncatellum* zu dieser Gruppe. C. K. Schneider.

93. **Martelli, N.** Sulla pioggerella veduta sotto alcune piante di *Cercis* e di *Olea* a Firenze in: Bull. Soc. bot. Ital., 1904, p. 279—280. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 519.

Anfangs Juni beobachtete Verf. bei Porta San Giorgio ausserhalb Florenz, dass auf den Steinen unterhalb der aus Gartenmauern herausragenden Baumkronen von *Cercis Siliquastrum* und von *Olea europaea* häufige und, besonders unterhalb *Cercis*, dicke Tropfen sichtbar waren. — Nach seiner Ansicht, und einigen im Laboratorium mit Zweigen angestellten Versuchen, dürfte es sich hier um eine Secretion aus dem Hinterleib von Psylla pulchella handeln. Die Flüssigkeit ist wasserhell, schwach gelblich und rinnt leicht von der Blattfläche herab. Sie ist gummiartig, zuckerhältig, schwach sauer und sehr süss. Dazwischen finden sich auch weisse Tröpfchen vor, die Verf. für Wachsausscheidung ansieht. Solla.

94. **Massalongo, C.** Di una singolare assoziazione di piante legnosi in: Bull. Soc. bot. Ital., 1904, p. 340—342.

Verf. beobachtete im Squarantotale in den Lessinischen Bergen eine Kopfweide, aus deren längsgeborstenem hohlem Stamm ein Stämmchen von *Sorbus Aria* und *S. Aucuparia* emporwuchsen. Verf. glaubt, dass Vögel die Samen dahin gebracht hätten und dass nachträglich die Spaltung des Stammes durch das Wachstum derselben hervorgerufen wurde. Ebenso beobachtete er einen Strauch von *Juniperus communis* und *Lonicera xylosteum*, deren Wurzel über den Stamm sich ausbreitete.

95. **Massart, Jean.** Comment les plantes vivaces maintennent leur niveau souterrain in: Bull. Jard. bot. Bruxelles, I (1903), p. 1—30 (144—178), Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 101.

96. **Massart, Jean.** Comment les plantes vivaces sortent de terre au printemps in: Bull. jard. bot. Bruxelles, I (1903), p. 31—68 (144 bis 178), Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 82.

97. **Massart, Jean.** Comment les jeunes feuilles se protègent contre les intempérées in: Bull. Jard. bot. Bruxelles, I (1903), p. 69—104 (182—213), Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 100.

98. **Massart, Jean.** Les plantes épiphytes in: Rev. hortic. Belge et étrang., XXX (1904), p. ?.

99. **Mattei, G.** Apparecchi disseminativi in piante del giardino botanico di Buitenzorg in: Bull. Orto bot. Napoli, II, Fasc. 1 (1904), p. 81 bis 94, Fig.

Die Aussäungseinrichtungen (Äronauten) beziehen sich auf folgende Arten:

1. *Bombax valetonia* Hochst. Samen mit baumwollartiger Hülle.
2. *Strophanthus dichotomus* DC. Pappusartige Federkrone.
3. *Zanonia macrocarpa* Bl. Flügel gedreht, sonst ähnlich der Ahornfrucht.
4. *Peltophorum dasyrachys* Kurz. Gedrehte Flügelfrucht.
5. *Schizolobium excelsum* Vog. Frucht ähnlich der Esche.
6. *Dammara alba* Rumph. Samen mit Flügel.
7. *Dipterocarpus Hasseltii* Bl. Samen mit zwei langen Lappen von Zungenform.
8. *Shorea Pinanga* Sheff. Samen mit fünf zungenförmigen Lappenanhängseln.

Vgl. Bot. Jahrber., XXXII (1904), 1. Abt., p. 622, No. 393 a.

100. **Mattei, G. E.** Nuove categorie di pronubi in: Bull. Orto bot. Napoli, II, Fasc. 1 (1904), p. 95—100.

I. Bei mehreren Pflanzenarten gelangen die Blüten mit dem Boden in direkte Berührung, nämlich:

1. Durch Hüllblätter, Perigonien u. dgl., deren Anhängsel bis auf den Boden hinabreichen;
2. die Blüten selbst liegen auf dem Boden:
3. die Blüten liegen im Boden und nur ihre Spitzen ragen daraus hervor.

Ein ausführliches Verzeichnis wird für alle drei Pflanzenkategorien vorgeführt.

Es ist natürlich, dass solche Pflanzenarten durch besondere Gäste eine Blütenkreuzung erfahren, und zwar indem die Tiere entweder:

1. an den Anhängseln hinaufklettern, oder
2. in die Blüten direkt eintreten oder
3. in dieselben, wie in eine Grube sich hineinflüchten.

Derlei Tiere könnten nur Poduriden oder Arten von Oniscus und Glomeris sein. Einige durchschnittene Blüten von *Aspidistra* (3. Typus) liessen mehrere darin geborgene Poduriden wahrnehmen.

II. Einige Blütenstände von *Philodendron Imbé*, abends an ein Fenster gestellt, wurden rasch von herbeifliegenden Blattiden besucht, die mit grosser Leichtigkeit in das Blüteninnere eindrangen. In den tropischen Gegenden dürften ähnliche Geradflügler die nächtlichen Blütenkreuzer der *Philodendren* sein, deren in fleischige Organe umgewandelten neutralen Blüten sie verzehren.

Solla.

101. **Mattei, G. E.** Sui pronubi del *Dracunculus vulgaris* nell' Italia meridionale in: Bull. Orto bot. Napoli, II, Fasc. I (1904), p. 115—117.

Wie in Bologna, so bemerkte Verf. auch in Neapel, dass die Infloreszenzen von *Dracunculus vulgaris* in der Frühe von Fliegen (besonders Lucilia-, Sarcophaga- und Somomyaarten) besucht werden, in den späteren Vormittagsstunden dagegen von Coleopteren, welche die Fliegen verzehren. Typisch scheinen aber Platystoma umbrarum und der Netzflügler Panorpa communis, die in grösseren Mengen herbeifliegen, sich zu behaupten. Im Innern von

zwei Blütenständen wurden bis 700 Käfer gesammelt, meist Arten von den Gattungen Oxytelus, Dermestes, Saprinus; vorwiegend über alle übrigen, an Zahl, ist *S. nitidulus* Payk. Auch wurde beobachtet, dass die Weibchen sich stets in bedeutend grösserer Zahl einstellen als die Männchen.

Solla.

102. **Merciai, G.** Sul valore biologico del movimento carpotropico del *Trifolium subterraneum* L. (Riv. ital. sc. nat., XXIV, 1904. p. 120 bis 124.)

Verf. erblickt in der Hypocarpie und den carpotropischen Bewegungen von *Trifolium subterraneum* eine erworbene Eigenschaft und somit einen Entwickelungsvorgang.

103. **Morris, Sir Dan.** Improvement of Sugar Cane by Selection and Cross Fertilization in: Proc. International Conference on Plant Breeding and Hybridization Horticultural Soc. of New York Mem., I (1902), p. 79—87, Pl. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 187.

Verf. behandelt die Frage von verbesserten Varietäten des Zuckerrohrs und die Qualitäten, für welche dieses gezüchtet wird. Er erwähnt nur Varietäten und besonders Sämlinge.

104. **Morteo, E.** Sopra due piante formicarie in: Malpighia, XVIII (1904), p. 504—512, 2 tav.

An *Triplaris americana* L. aus Buitenzorg studierte Verf. die Entstehung der Grübchen am Stamme, in deren Innern er zahlreiche Exemplare von Dolichoderus bituberculatus vorgefunden hatte. Solche Grübchen entstehen infolge der natürlichen Anlage der Gewebe. An jenen Stellen befindet sich, vor dem Auftreten des Grübchens, eine dünne Schichte des Holzgewebes, während die Markelemente nach der Aussenseite zu streben. Eine Reduktion der Gefässbündel, je mehr man sich der betreffenden Stelle nähert, und das völlige Abgehen derselben, an dieser selbst, beweisen eine bedeutende Schwächung des Gewebes. Die äusseren Gewebe spalten sich und es bildet sich, auf der Innenseite der Ränder, ein Wundgewebe aus, das, mit dem Wachstume des Organs, grösser und härter wird. Erst nachträglich erweitern die Ameisen die so entstandene Öffnung; die Tiere dringen in letztere ein und fressen die zuckerhältigen Markzellen auf. — Wenn Ameisen die Höhlung nicht beziehen, dann bildet sich im Markgewebe ein elliptischer Hohlraum aus, die Zellen werden schwarz und verkorken zuletzt.

Auch an *Humboldtia laurifolia* Vahl., aus derselben Gegend, fand Verf., dass ein Teil des Markgewebes unversehrt erhalten blieb, während nur dessen Zentrum aufgefressen wird. Von Ameisen war keine Spur zu finden: nur Schildläuse waren in den Grübchen vorhanden. Die erhalten gebliebenen Markzellen zeigten sich ganz so wie jene von *Triplaris*. Extranuptiale Honigbehälter kommen bei dieser Pflanze auf den Laub- und Deckblättern sehr auffallend vor.

Solla.

105. **Mottier, D. M.** Fecundation in plants in: Published by the Carnegie Institut. Washington, 1904, 4⁰, VIII, 187 pp.

106. **Murbeck, Sv.** Parthenogenese bei den Gattungen *Taraxacum* und *Hieracium* in: Bot. Not. 1904), Heft 6. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 290.

Verf. untersuchte *Taraxacum vulgare* (Lam.) und *T. speciosum* Raunk., ferner *H. grandidens* Dahlst., *H. serrifrons* Almq. und *H. colophyllum* N. et P.

und fand durchaus parthenogenetische Fortpflanzung, die er für die beiden Gattungen als typisch auszusprechen geneigt ist.

107. **Needham, J. G.** Button-bush insects *[Cephalanthus occidentalis]* in: Psyche, X (1903), p. 22—31.

Verf. beschreibt die Insekten, die er an *Cephalanthus* im Sommer 1899 (und Mai 1901) in Lake Forest nicht als vorübergehende Blütenbesucher, sondern als bleibende Gäste beobachtete. Von den 36 Arten, die er nennt, leben nur in toten Stämmen Melanommia auricinctarium Grote und Dahlbomia Needhami Ashm., sowie (nur als Larven) Telephorus carolinus Fabr. und Chauliodes rastricornis Ramb. Fünf leben unter der Borke, davon drei (Melanoc. auricinctarium, Endryas grata [Fabr.] und Telephorus carolinus Fabr.) nur als Larven, und zwei (Epiphragma fascipennis Say und Macrops porcellus [Say]?) sowohl fressend, wie sich verwandelnd. Neun Arten sind Blütenbesucher (Agrotis ypsilon Rott, Plusia simplex Guen., Odontomyia vertebrata Say, Eristalis transversus Wied., E. bastardi Macq., Helophilus laetus Loew, Tropidia albistylum Macq., Baccha fuscipennis Say und Chrysogaster nitida Wied.). Zwei fressen an den grünen Trieben und diese sind die ärgsten Feinde der Pflanze (Aphis cephalanthi Thos. und Eulecanium armeniacum Craw.). Zehn sind Blattfresser (Acronycta oblinita [Sm. et Ab.], Platysamia cecropia [L.], Siobla excava Nort., Neurocolpus nubilis Say, Archasia galeata [Fabr.], Atymica inornata [Say], A. querci [Fitch], Phlepsius irroratus [Say], Thamnotettix clitellaria [Say], dieser letzte ist der einzige Gallenerzeuger). Im übrigen sind Verf. Angaben rein entomologischer Natur.

C. K. Schneider.

108. **Neger, F. W.** Über die Bildung von hibernakelähnlichen Sprossen bei *Stellaria nemorum* in: Flora, XCIII (1904), p. 160—163. Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCV, p. 553.

Die langen herbstlichen Ausläufer von *Stellaria nemorum* bilden nach dem Substrat gerichtete Seitensprossen, welche geotropisch und heliotropisch unempfindlich, anscheinend durch Hydrotropismus geleitet, Moospolster, Blätterhaufen usw. aufsuchen und dort kurzgliederige Wintersprossen mit kaum gestielten, etwas fleischigen Blättern entwickeln.

109. **Nehrling, H.** The Beginning of Spring in Florida in: Plant World, VII (1904), p. 93—96, 118—122, 137—140.

Populäre, recht stimmungsvoll geschriebene Schilderung der Frühlings-Flora und -Fauna in Florida, mit vielen Angaben über heimische und kultivierte Gewächse usw. Ein näheres Eingehen auf die doch vagen Hinweise hält Ref. nicht für geboten. C. K. Schneider.

110. **Neureuter, F.** Wanderungen der Pflanzen. Regensburg 1904, 8⁰, 146 pp., Fig.

Verf. gliedert seine populär gehaltene Arbeit folgendermassen:

1. Die verschiedene Verbreitung der Pflanzen über die Erdoberfläche.
2. Die Wanderungen der Pflanzen im allgemeinen.
3. Die Wanderungen der Pflanzen durch blosses Weiterwachsen derselben.
4. Die Wanderungen der Pflanzen durch den Samen.
5. Die Verbreitung des Samens durch die Pflanze selbst.
6. Der Wind als Verbreiter des Samens.
7. Die Einwirkung des Wassers bei der Wanderung der Pflanzen.
8. Das Verschleppen der Samen durch Tiere.
9. Der Mensch und die Wanderungen der Pflanzen.

10. Die allmähliche Besiedelung der Erdoberfläche durch die Pflanzen.
11. Die Grenzen der Pflanzenwanderungen.
12. Fremdlinge und Gäste in der Flora Deutschlands.
13. Weshalb wandern die Pflanzen?
14. Rückblick.

111. **Niessen, J.** Blumenlese aus meinem biologischen Herbar. Regensburg 1904, 8⁰, 224 pp., 30 Fig.

Der Verf. gliedert seine populär gehaltenen Aufsätze folgendermassen:

1. Aus der Flora des Jülicherlandes (13 Arten).
2. Blumen vom Niederrhein (20 Arten).
3. Florengebiete im Bergischen Lande (10 Arten).
4. Westerwaldblumen (2 Arten).
5. Eifelblumen (5 Arten).
6. Blumen aus dem Saartal (2 Arten.
7. Blumen vom Mittelrhein (9 Arten).
8. Aus der oberrheinischen Flora (3 Arten, auch die Venusfliegenfalle).
9. Aus dem Blumengarten der Bergstrasse.
10. Schwarzwaldblumen (10 Arten).
11. Alpenblumen (21 Arten).

112. **Nobbe, F.** und **Simon, J.** Zum Wirtswechsel der *Cuscuta*-Arten in: Landwirtschaftl. Versuchsstationen, LXI (1904), p. 313—318.

113. **Norén, C. O.** Über die Befruchtung bei *Juniperus communis* in: Ark. f. Bot., III (1904), No. 11, 11 pp., Fig.

Histologisch-physiologische Behandlung des Themas.

114. **Norén, C. O.** und **Witte, H. Fr.** Nagra bidrag till kännedomen om de svenska vinterstandarne. (Zur Kenntnis der schwedischen Wintersteher) in: Bot. Not. (1904), p. 67—103. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 566.

Verf. fand, dass von den Winterstehern, d. h. Pflanzen, welche ihre Samen zum grossen Teil im Winter verbreiten, 39—47 % bei Versuchen keimten; die Keimkraft war sehr wechselnd.

115. **Oettli, Max.** Beiträge zur Ökologie der Felsflorauntersuchungen aus dem Curfirsten- und Sentisgebiet in: Jahrbuch d. St. Gallischen naturwiss. Ges. f. 1903, St. Gallen 1904, p. 182—352.

Nach einer Einleitung über Ziel und Weg, in welcher namentlich die Begriffe „Wurzelort“ und die „Sonderanpassung“ erörtert wird, behandelt Verf. im ersten synökologischen Teil „Allgemeines über die Felsenpflanzen des Gebietes“, im zweiten autökologischen Teil die „Wurzelorte und die Sonderanpassungen“. Die „Besonderheiten der Felswände als Pflanzenstandort“ ergeben sich aus der Kompaktheit und aus der Steilheit des Felsens.

Die relative Kompaktheit bedingt

a) das Vorhandensein unbesiedelter Stellen (Fels), in dem nur schuttbedeckte Vorsprünge und grössere Spalten Phanerogamen tragen können. Damit im Zusammenhang stehen die Besonderheiten im Kampfe um den Lichtgenuss. Zahlreiche Rosettenpflanzen (*Sempervivum tectorum*), Spalierpflanzen *(Rhamnus pumila)*, hängende Sprosse *(Saxifraga oppositifolia)*, fehlen den Annuellen mit einziger Ausnahme von *Sedum atratum*; ferner das Auftreten von Xerophyten neben Mesophyten.
b) Eine gesonderte Wasserbilanz für jeden einzelnen Standort.

c) Eine Einschränkung des Dickenwachstums der Wurzeln. Damit im Zusammenhang das Zurücktreten ausgewachsener Bäume mit allen Folgeerscheinungen.

d) Das stellenweise massenhafte Auftreten von Regenwürmern entsprechend ihrer erhöhten Häufigkeit unter gepflasterten und festgetretenen Plätzen.

Die Steilheit bedingt

a) Häufiges Entblössen der Wurzeln und Brachlegen des Detritus. Im Zusammenhange damit das Wachstumsverhältnis von *Globularia*, *Thymus* und *Sedum*.

b) Mechanische Schädigung vorstehender, oberirdischer Pflanzenteile durch Steinschlag und Lawinen. Damit im Zusammenhang das stellenweise Zurücktreten von Pflanzen mit mehrjährigen oberirdischen Sprossen oder Spalierwuchs *(Rhamnus pumila)*: bei *Primula auricula* kontraktile Wurzeln.

c) Steigerung klimatischer Einflüsse: damit im Zusammenhang der Schneeschützling *Erinus alpinus* und die Polsterpflanze *Androsace helvetica*.

d) Sonderung von Vieh und Wild, d. h. Schutz vor Viehfrass, vor dem Getretenwerden und mangelnde Düngung.

Im speziellen Teil werden insbesondere die Polsterpflanzen als Anpassung an Trockenheit ausführlich behandelt.

Die Arbeit schliesst mit einem Anhange.

116. **Ortlepp, K.** Einige Bemerkungen zu der Befestigungsweise flach gekeimter Samen in: D. Bot. Monatsschr., XXI (1903), p. 141 bis 142. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 2.

Primula Auricula und *Galeopsis Murriana* entwickeln, wenn die Keimblätter infolge zu flacher Aussaat sich zu hoch über die Erde erheben, an dem sich niederlegenden Hypocotyl an der Bodenseite einreihige Adventivwurzeln, welche dann die Pflanze befestigen.

117. **Oppermann, Marie.** A contribution to the life-history of *Aster* in: Bot. Gaz., XXXVII (1904), p. 353—362. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 182.

Besprechung der Befruchtung von *Aster undulatus*, *A. multiflorus* und *A. Novi-Belgii* in physiologisch-histologischem Sinne.

118. **Ostenfeld, C. H.** Zur Kenntnis der Apogamie in der Gattung *Hieracium* in: Ber. D. Bot. Ges., XXII (1904), p. 376—381.

Verf. berichtet über Kastrierungsversuche mit *Hieracium „excellens“* Blocki und erhielt reife wohlentwickelte Früchte auch ohne Befruchtung.

119. **Overton, J. B.** Über Parthenogenesis bei *Thalictrum purpurascens* in: Ber. D. Bot. Ges., XXII (1904), p. 275—283, Taf. XV.

Ausführliche Beschreibung der Parthenogenese von *Thalictrum purpurascens*.

120. **Pandiani, A.** I fiori e Gli insetti. Osservazioni di Staurogamia vegetale fatte sulla flora dei dintorni di Genova. Genova, Lip. A. Ciminago, Vico Mele 7, 1904, 8⁰, XIX, 100 pp., Fig.

In der Einleitung gibt Verf. einen historischen Überblick der Beziehungen zwischen Blumen und Insekten, und ein Literaturverzeichnis von 19 Nummern. Von den zahlreichen von ihm bei Genova beobachteten Pflanzenarten, welche in einem Register alphabetisch verzeichnet sind, wurden mehrere Arten, Gattungen und Familien zum ersten Male biologisch untersucht: von anderen wurden die Besucher festgestellt und von wieder anderen die Besucherzahl

durch neue Beobachtungen an fremder Stelle erweitert. — Hier mögen die neuen Beobachtungen bezüglich der ersten Kategorie Erwähnung finden.

Anemone hortensis L. Nektar und Duft fehlen, nur die Antheren bieten Pollen: sie sind blau. Blüte proterogyn, wie *A. hepatica*. Autogamie wegen der vollkommen durchgeführten Allogamie selten. Sie fruchtet im Gegensatze zu *A. hepatica* sehr reichlich. Besucher: Eristalis tenax und Syrphus balteatus; Halictus spec., Apis mellifica v. ligustica und Bombus terrestris; Danacaea spec. und Meligethes spec.

Rhaphanus landra Mor. Proterogyn, Nektar am Grunde der kurzen Staubblätter abgesondert; Selbstbestäubung am Ende des Blühens möglich, auch Fremdbestäubung gesichert. Die weissen Blüten in Gesellschaft, Nektar und Pollen als Anlockungsmittel. Besucher: Eristatis tenax, Syritta pipiens, Bombylius spec., Pieris brassicae; Apis mellifica v. ligustica, Bombus lapidarius und Andrena fulvicrus.

Silene italica P. (wohl Sm.) duftet in der Nacht. Nektarabsonderung am Grunde des Gynandrophors. Proterandrie. Pseudohermaphroditismus. Besucher (nie Hummeln!): Sphaerophoria scripta; Zygaena filipendulae; Halictus spec. und H. smeathmanellus.

Linum angustifolium Huds. Staubblätter zweigestaltig, fertil und steril. Blüte homogam, später heterogam. Autogamie beim Schliessen der Kronblätter. Besucher: Empis spec., Halictus spec. und Apis mellifica v. ligustica.

Trifolium stellatum L. Dichogam. Besucher: Anthophora acervorum var. nigripes.

Psoralea bituminosa L. Die Geschlechtseinrichtungen stimmen mit jenen von *Melilotus*, *Trifolium* usw., doch sind die Staubblätter monadelphisch. Am Grunde der Geschlechtssäule befinden sich zwei kleine Löcher, welche den Insekten den Durchgang zum Nektar gestatten, der in grosser Menge abgesondert wird. Der Geruch der Blüten und der ganzen Pflanze ist widerlich. Besucher: Syrphus balteatus; Bombus terrestris, B. lapidarius, Xylocopa violacea, Scolia flavifrons — somit bis auf die erste Art, lauter grosse, kräftige Hymenopteren.

Myrtus communis L. Die zahlreichen kleinen weissen Blüten locken durch massenhaften Pollen und Nektar an. Sie sind homogam. Kreuzbestäubung erfolgt durch die über den Antheren liegende Narbe. Fertile Autogamie erfolgt durch das Herabfallen des Pollens auf die Narbe infolge der leicht beweglichen Blütenstiele bei Wind. Früchte sind zahlreich. Besucher: Eristalis tenax; Halictus spec. und Apis mellifica var. ligustica; Mordella aculeata, Cetonia aurata, Tropinota squalida, Meligethes spec. Verf. glaubt, die weissen Blüten laden auch zum Besuche von nächtlichen Insekten ein.

Oenanthe pimpinelloides L. Blüten klein, weisslich, schwach duftend, in grosse ebene Dolden vereinigt. Döldchen an der Peripherie mit sterilen Blüten von bedeutender Grösse; die inneren zwitterig, einzelnen Döldchen männlich-pseudohermaphroditisch. Die ersteren stets proterandrisch. Besucher: Eristalis arbustorum, Cheilosia spec., Lucilia caesar, Anthomyia radicum (nicht radicans); Hylotoma cyanocrocea, Polistes gallicus; Thelephorus fulvipes, Cerumbyx Scopolii.

Viburnum Tinus L. Zum Unterschiede von *V. Opulus* ohne strahlende Randblüten. Am Grunde der Blüten leicht zugänglicher Nektar. Durch die

fast senkrechte Stellung der Antheren über den Narben ist Autogamie möglich; durch Insekten Staurogamie; an Kerners Angabe von Geitonogamie glaubt Verf. nicht. Besucher: Eristalis tenax und Echinomyia praeceps.

Scabiosa maritima L. Blüten am Rande meist grösser. Nektar am Grunde der Röhre abgesondert, verschiedenen Insekten zugänglich. Die einzelnen Blüten und die Köpfchen proterandrisch, dadurch Autogamie und Geitonogamie ausgeschlossen Da das Insekt im ersten Stadium der Blüte Pollen wegträgt und auf Köpfchen im Zweiten ablegt, ist Xenogamie gesichert. Selten tritt Gynodiöcismus auf. Besucher: Eristalis tenax; Pieris brassicae, Lycaena bellargus, Melanargia galathea, Zygaena filipendulae; Halictus scabiosae, Eucera nigrifacies. — Als Schädling tritt Tropinota squalida auf.

Cephalaria leucantha Schrad. Köpfchen mit zwitterig-proterandrischen Blüten, dichogam wie bei voriger Art; einzelne Köpfchen weiblich, mit abortiven Antheren und langen Narben. Beim Fort Quezzi beobachtete Verf. ganz abweichende Blütenverhältnisse, nur für Heterogamie gebaut mit reichen Samen. Sie zeigen, „wie die Natur darangedacht hat, auf Grund der Schädigung einzelner Organe Pflanzen mit viel sichtbareren Blüten zu erzeugen, damit sie eine grössere Anziehung auf die Insekten ausüben, und sie zwischen die anderen mit normalen Blüten zu stellen, um ihre Befruchtung leichter zu ermöglichen.“ Sie sind honigreich und stark von Insekten besucht. Besucher: zahlreiche kleine, unbestimmte Schmetterlinge; Xylocopa violacea, Bombus lapidarius, B. pascuorum, Apis mellifica var. ligustica, Halictus spec., H. scabiosae und Scolia flavifrons; Tropinota squalida und Oedemera nobilis.

Inula squarrosa L. Die ziemlich komplizierten Blütenverhältnisse gestatten Xenogamie, wenn die Insekten zahlreich und der Pollen erschöpft ist: sonst tritt Geitonogamie auf, nie aber Autogamie. Besucher ausser einer Thomisus-Art mit gelbem Hinterleib und zahlreichen geflügelten Aphiden: Encera ruficornis, E. alticincta, Halictus gramineus, H. maculatus, Eriades truncorum, Osmia bicornis; Oedemera flavipes, Malachius rufus.

Scolymus hispanicus L. Die Körbchen sind dichogam und wie bei *Urospermum* ist Geitonogamie vorhanden. Autogamie ist durch die Stigmenverästelung ausgeschlossen. Besucher: Bombus lapidarius, B. silvarum, Halictus spec., H. quadricinctus und Prosopis variegatus; Cryptocephalus hypochoeridis und Oedemera nobilis.

Catananche coerulea L. Dichogamie wie bei *Scolymus*: Autogamie durch Zurückkrümmen der Stigmenäste gegen die Achse des Griffels, welche mit Pollen bedeckt ist. Besucher (alle selten!), daher wohl Autogamie vorherrschend: Syrphus balteatus, Syritta pipiens; Sesia spec.; Thrips spec. häufig und mit Pollen bedeckt, doch wohl unnütz.

Verbascum sinuatum L. Farbenkontrast der gelben Krone und der rotvioletten Staubblätter; Duft und Nektar fehlt, die Insekten erhalten nur Pollen. Blüte schwach proterogyn; später durch Insektenbesuch Autogamie möglich, aber wahrscheinlich erfolglos. Besucher: Syritta pipiens, Eristalis arbustorum, E. tenax, Echinomyia praeceps und Anthrax spec.; Anthophora quadrifasciata, Halictus spec., Polistes gallicus; Cionus Olivieri an den Knospen, selten an den geöffneten Blüten.

Osyris alba L. Diöcisch-dichogam. Beiderlei Blüten besitzen Nektarien, die männlichen eine Haarbüschel, das aber im Gegensatze zu *Thesium*, wo es als Pollenschutz dient, hinfällig ist; eine Pollenschutzeinrichtung fehlt hier. Geruch wenig angenehm. Besucher: Lucilia caesar, Sarcophaga carnaria, Hoplira mendica, Chrysomyia spec.; Anaspis pulicaria, Cantharis livida v. rufipes, Stenopterus spec.

Romulea ligustica Parl. Im Vergleich zu dem von Beguinot geschilderten Blütenbau der *Romuleae* (vgl. Bot. Jahrber., XXVII [1899], 2. Abt., p. 438, No. 7) fand Verf. an Exemplaren von Molinacci bei Sestri gross- und kleinblütige Formen. Die letzteren erscheinen zuerst und sind bei verkümmerten Antheren autogam; die ersteren besitzen hochstehende Narben bei fertilen Antheren, und sind heterogam; auch beim Schliessen nicht autogam. Die Besucher sind grosse Apiden (Bombus terrestris, B. pascuorum); in der Kronröhre finden sich an den Staubblättern und am Stempel zahlreiche Käfer, kleine Ameisen (Plagiolepis pygmaea) und Thripsarten. Die letzteren scheinen dem Verf. schädlich zu sein; die Käfer (Meligethes spec., Apion spec.) dagegen dürften infolge ihrer Beweglichkeit und ihrer Anzahl leicht Dichogamie hervorbringen.

Smilax aspera L. Die sich Ende September öffnenden zahlreichen kleinen Blüten sind schwach geblich weiss und schwach duftend. Sie sind diöcisch, daher Besucher zur Übertragung des Pollens notwendig. Die männlichen Blüten geben grosse Mengen von Pollen ab, die weiblichen Nektar am Ovarium. Bei Tage finden sich zahlreiche kleine Ichneumonen und einige Wespen ein (Polistes gallica, Vespa germanica); die Hauptbestäubung dürfte zur Nachtzeit durch Nachtinsekten erfolgen.

Ornithogalum arabicum L. Die Spitze des Ovariums ist schwarzgrün und springt von dem weissen Grunde der Corolle stark ab. Dieses sowie der Duft der Blumen ziehen dunkel gefärbte Käfer an, welche durch die dunkle Färbung geschützt, sich vom Nektar und den Staubblättern nähren. Nach der Befruchtung vergrössert sich das Ovarium und verliert seine dunkle Färbung, die nun unnütz ist. Besucher: Oxythyrea stictica und Tropinota squalida.

Allium nigrum L. Die rosenroten Blüten in dichten Dolden hauchen Honigduft aus und scheiden in drei grünlichen Drüsen an der Unterseite des Ovariums Nektar aus. Die Blüten sind proterandrisch und entwickeln erst die inneren, dann die äusseren Antheren; dadurch werden die Insekten mit Pollen überzogen und veranlassen auf den Blüten im zweiten Stadium Kreuzbefruchtung. Autogamie wurde nicht beobachtet; die Ovarien reifen selten aus; die Vermehrung erfolgt meist durch Bildung von Bulbillen. Besucher: Dasyphora pratorum und Syritta pipiens; Andrena spec.; Bruchus pisorum und Anaspis pulicaria.

A. neapolitanum L. Verhält sich wie die vorhergehende Art. Besucher: Eristalis spec., Lucilia caesar; Ceratina cucurbitina und Halictus spec.

Diese Arbeit ist eine recht wertvolle Bereicherung der biologischen Literatur, ist aber im Buchhandel schwierig zu beschaffen.

121. **Parkin, John.** The extrafloral Nectaries of *Hevea brasiliensis* Müll. Arg (the Rubber Tree) an Example of Bud-scales serving as Nectaries in: Ann. of Bot., XVIII (1904), p. 217—227, Pl. XVI. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 85.

Die jungen Triebe der Sämlinge und der ausgewachsenen Pflanzen von

Hevea brasiliensis tragen am Grunde eine verschiedene Zahl von gewöhnlichen Knospenschuppen; oberhalb derselben finden sich 4—7 nektartragende und oben die Laubblätter. Dieselben sind ziemlich lang und gehen rechtwinklig vom Stamm ab oder sind nach abwärts gekrümmt. Im Durchschnitte sind sie ziemlich kreisförmig, und der ganze oder wenigstens der distale Teil der adaxialen Oberfläche ist mit einem gelben, Honig abscheidenden Gewebe bedeckt. Der Nektar wird in der Epidermis selbst gebildet, welche aus drei Lagen besteht und ein absonderndes Epithelium besitzt; er entweicht durch Aufbrechen der Cuticula. Nach dem Verf. sind die nektartragenden Schüppchen homolog mit den an der Spitze der Blattstiele stehenden der gewöhnlichen Laubblätter und werden als Spuren derselben angesehen; durch Nichtbenutzung ging die Spreite verloren.

122. **Penzig, O.** Noterelle biologiche in: Malpighia, XVIII (1904), p. 188—197, 2 tav.

II. Symbiose zwischen Ameisen und kleinen Cicaden. Der Fall wurde auf beblätterten Zweigen von *Grevillea robusta* Cunn. zu Tjibodas auf der Insel Java beobachtet. Die Ameisen umstanden die Larven einer Cicadenart (anscheinend Anomus cornutus Stal), welche in den Blattachseln sich aufhielten, und während sie mit den Fühlern die Leiber der Zirpen streichelten, sogen sie den Saft auf, welchen jene aus dem Ende ihres Hinterleibes ausschieden. Einige andere Ameisen derselben Art (Myrmicaria fodiens Jerd.) subcarinata F. Smith hielten mittlerweile Wacht.

III. Ein Pflänzchen von *Loranthus* (wahrscheinlich *L. Blumeanus* R. et S.) hatte sich auf einem Blättchen einer *Trevesia* zu Buitenzorg angesiedelt und stand in vollster Vegetation. Der über ein Jahr alte Schmarotzer hatte am Grunde eine holzige knollenartige Verdickung, von dieser ging ein Hauptstamm aus, der aber blattlos und an der Spitze abgebrochen war; an diesen waren achselbürtig (wie man aus den Blattnarben ersehen konnte) zwei gegenüberstehende Zweige mit 3—4 Blattpaaren ausgebildet. Eine gekrümmte, verholzte Luftwurzel von schwärzlicher Farbe, wie die knollige Verdickung, ging von dieser aus und kroch auf der Blattfläche weiter, besass aber keinerlei Haftgebilde. Auf Querschnitten durch das Blatt liess sich nichts beobachten, das einem „Thallus" des Parasiten gleichkäme. Wohl waren die Blattgewebe in der Nähe der Ansatzstelle des Schmarotzers geschwärzt und brüchig geworden, die Mesophyllzellen desorganisiert.

Versuche, *Loranthus*-Samen auf *Trevesia* und anderen Araliaceenblättern zum Keimen zu bringen, blieben erfolglos. Solla.

123. **Pilger, R.** Beiträge zur Kenntnis der monöcischen und diöcischen Gramineengattungen in: Engler, Bot. Jahrb., XXXIV (1904), p. 377—416, Fig. u. Taf. V, VI.

Die Arbeit bringt eine Reihe von Spekulationen über die morphologischen Verhältnisse der ein- und zweihäusigen Gramineen.

124. **Pirotta, R. J.** Canali muciparì delle *Cyclanthaceae* e delle *Hypoxidaceae* in: Annali di Bot., I (1904), p. 300. — Extr.: Bot. Centrbl., XCV, p. 660.

Verf. nimmt für sich die Priorität der ausführlichen Beschreibung der Schleimkanäle bei den Cyclanthaceen, *Curculigo recurvata* (Herb.) und den Hypoxidaceen, *Hypoxis erecta* L., gegenüber der Arbeit von H. Micheels (1901/2) und E. v. Oven (1904) in Anspruch.

125. **Poli, A.** Il fico e la caprificazione in: Giorn. agric. della Domenica (1904), p. 68—70, 84—86, fig.

126. **Poppius, B. R.** Blombiologiska jakttagelser in: Acta soc. fauna et fl. fenn., XXV, No. 1 (1903), 53 pp.

Verfasser führt eine grosse Anzahl finnischer Pflanzenarten nach dem De Candolleschen System auf und verzeichnet die auf denselben beobachteten Besucher nach ihrer Tätigkeit, ob pollensammelnd oder honigsaugend und die Gäste. Einige Arten werden ausführlicher behandelt:

Thalictrum flavum L. Homogam. Besucher nur Coleopteren.

Anemone nemorosa L. Homogam. Besucher Dipteren und Thysanopteren.

Ranunculus flammula L. Proterandrisch Hymenopteren und Dipteren.

R. acer L. Besucher in Kirjavalaks und Esbo sehr verschieden; im ersteren Gebiete Käfer und Bombus skrimshiranus, im letzteren Lepidopteren. Hymenopteren (kein Bombus!) und Dipteren.

R. repens L. Ausführlich beschrieben. Fast alle Insektengruppen.

Caltha palustris L. Homogam. Käfer und Thysameren.

Trollius europaeus L. Coleopteren, Bombus terrestris und Aricia.

Aconitum septentrionale Roelle. Ausführliche Beschreibung. Besucher mehrere Bombus-Arten und Plusia moneta Fabr., P. illustris Fabr.

Nymphaea candida Presl. Blumen mit Rosenduft. Besucher Galleruca nymphaeae und Notiphila caudata Fall.

Nuphar pumilum Timm. Ausführlich beschrieben. Besucher Donacia crassipes Fabr., D. sparganii Ahr. und Galleruca nymphaeae L.

Chelidonium majus L. Proterandrisch.

Corydalis solida Smith. Besucher: Bombus hortorum L. und Anthophora pilipes.

Fumaria officinalis L. Ausführlich beschrieben. Nur Syritta pipiens L.

Barbarea vulgaris L. In Esbo proterandrisch, einzelne homogam. Besucher nur Käfer und Thysanopteren.

Thlaspi arvense L. Homogam. Thysanopteren und Scaeva.

Viola tricolor L. Honig- und pollensammelnde Insekten.

V. arvensis L. Autogam. Besucher Bombus-Arten und Dexia carinifrons.

Dianthus deltoides L. Proterandrisch. Besucher Lepidopteren, Hymenopteren und Dipteren.

Silene inflata Smith. Ausführlich beschrieben. Noctuiden, selten Bombus.

Viscaria vulgaris Röhl. Besucher Hymenoptera und Lepidoptera; in Kirjavalaks und Esbo verschiedene Arten.

V. alpina Don. Proterandrisch. Besucher Anarta myrtilli L., Bombus agrorum Fabr., Dasytes niger L. und Scaeva spec., einmal Lygus pratensis.

Spergula arvensis L. Proterandrisch. Hymenopteren, Dipteren und Thysanopteren.

Spergularia campestris L. Homogam. Halictus-Arten und Miltogramma.

Stellaria nemorum L. Proterandrisch. Besucher: Anthocharis cardaminis.

Tilia ulmifolia Scop. Reiche Besucherlisten aus den Gruppen der Käfer, Hymenopteren und Dipteren, Lepidopteren und Hemipteren, auch Chrysopa vittata.

Hypericum perforatum L. In Esbo und Geta ganz verschiedene Besucher.

Geranium silvaticum L. In Kirjavalaks, Esbo und Lappmark ganz verschiedene Besucher.

Oxalis Acetosella L. Proterandrisch. Besucher: Dipteren und Meligethes viduatus Sturm.

Rhamnus frangula L. Proterandrisch. Nur Hymenopteren.

Trifolium pratense L. Besucherkreis sehr zahlreich.

T. spadiceum L. Homogam? In Esbo: Dasytes niger L.

Lathyrus pratensis L. In Kirjavalaks nur von Hummeln besucht, in Esbo zahlreiche Hymenopteren, Lepidopteren und Dipteren.

Rosa cinnamomea L. Homogam. Bombus spec., Meligethes rufipes Er.

Rubus arcticus L. Proterandrisch. Grosser Besucherkreis.

R. *chamaemorus* L. Diöcisch, die zweierlei Blumen ganz verschieden gebaut. Vielerlei Insekten als Besucher.

Potentilla argentea L. Proterandrisch.

P. Tormentilla L. Grosser Besucherkreis.

Ulmaria pentapetala Gilib. Besucher in Kirjavalaks vorherrschend Käfer, in Esbo auch Bombus- und Dipteren-Arten; in Geta ausser Käfern nur Dipteren.

Sorbus scandica L. Proterandrisch. Besucher Corymbites holosericeus L., Bombus und Formica spec., Dipteren.

Epilobium angustifolium L. Proterandrisch. Grosser Besucherkreis.

E. collinum Gmel. Homogam. In Esbo Thymelicus lineola und Thysanopteren, in Geta Halictus albipes Fabr. und Hylaeus annularis L.

Sedum telephium L. Proterandrisch. Grosser Besucherkreis.

Aegopodium podograria L., *Carum Carvi* L., *Pimpinella Saxifraga* L., *Laserpitium latifolium* L., *Angelica silvestris* L., *Anethum graveolens* L., *Anthriscus silvestris* Hoffm. mit sehr grossem, an einzelnen Stellen ganz abweichendem Besucherkreis.

Linnaea borealis L. Beschreibung der Blüteneinrichtung. Bombus agrorum Fabr., Empis livida L. und Aricia didyma Zitt.

Knautia arvensis (L.). Grosser Besucherkreis.

Solidago virga aurea L. Reicher Besucherkreis.

var. *arcticus* nur von Bombus skrimshiranus besucht.

Achillea millefolium L. Reicher Besucherkreis.

A. ptarmica L. Beschreibung der Blüteneinrichtung. Ausser Aphanthopus hyperanthus L. und Philaenus spumarius L. nur Dipteren.

Chrysanthemum leucanthemum L. Zahlreiche Besucher, ebenso

Centaurea jacea L. und

Leontodon autumnalis L.

Campanula rotundifolia L. Beschreibung der Blüteneinrichtung. Nur Hymenopteren als Besucher.

Vaccinium Oxycoccus L. Nur Bombus-Arten.

Arctostaphilos uva ursi L. Homogam. Bombus hortorum L.

A. alpina L. mit Bombus lapponicus Fabr. und B. nivalis Dahlb.

Ledum palustre L. Zahlreiche Bewohner.

Pyrola minor L. Homogam. Kein Insektenbesuch.

P. rotundifolia L. Homogam. Ausser Bombus spec. noch Meligethes aeneus L. und Chrysanthia viridis Schm.

P. secunda L. Proterngyn. Nur Bombus terrestris L. als Besucher.

P. uniflora L. Homogam. In Esbo: Aricia meteorica L.

Monotropa hypopitys L. Proterogyn. Nur Bombus muscorum L.

Melampyrum nemorosum L. Beschreibung der Einrichtung. Plusia bractea SV.; Bombus hortorum L. u. B. terrestris L.

M. silvaticum L. Nur Bombusarten.

Euphrasia (officinalis L.) fennica Wettst. et Khlm. nur Bombus spec. und Megachile centuncularis L.
E. curta grosser Besucherkreis.
E. brevipila nur Hymenopteren und Tachina lateralis Fak.
Dracocephalum Ruyschianum L. Proterandrisch. Apiden und Käfer.
Lysimachia thyrsiflora L. Protogyn. Insekten werden nicht genannt.
Alisma plantago L. Grosser Besucherkreis.

127. **Porsch, N.** Anlockungsmittel der Blumen im Lichte neuerer Forschung in: Mitteil. naturwiss. Ver. Univ. Wien, II (1904), p. 25--55.

In dieser ideenreichen Arbeit behandelt Verf. die Anlockungsmittel der Blumen nach folgenden Standpunkten.

I. Die Farbe. Verf. schreibt: „. . . Denn jeder unbefangene Beobachter muss sich angesichts der allbekannten Tatsachen ehrlich sagen, dass diese durch Tausende in der Hochflut der einschlägigen Literatur niedergelegten Detailbeobachtungen bestätigten Tatsachen wohl nur durch die Annahme verständlich sind, dass der Farbe wirklich eine ausschlaggebende Bedeutung als Anlockungsmittel zukommt. Diese Annahme drängt sich umsomehr auf, als uns derzeit wenigstens jeder andere Gesichtspunkt fehlt, der uns dieselben als vom rein physiologischen Haushalte der Pflanze aus erklärlich erscheinen lässt. Einem derartigen Gesichtspunkte stehen schon deshalb bedeutende Hindernisse entgegen, weil die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Blumenfarben und Schauapparate in grellem Widerspruche zur anatomischen und physiologischen Einförmigkeit sämtlicher höherer Pflanzen steht, wenigstens was Funktion und Bau ihrer wichtigsten vegetativen Organe anbelangt. Weiter stehen dagegen anderseits sowohl die Ausbildung der Farbe als der Schauapparate überhaupt in vollem Einklange mit der auch nur biologisch verständlichen Ausbildung und Mannigfaltigkeit des Duftes sowie sämtlicher übriger morphologischer Blüteneigentümlichkeiten, der zeitlichen Entfaltung der Blüte usw.“ (Beispiel: Schwärmerblumen, Aasfliegenblumen, Pollenblumen). Hierauf bespricht er auf Grund eingehender Lektüre die Versuche Plateau's und unterwirft dieselben einer scharfen Kritik, insbesondere betonend, „dass es sich in der Versuchsanstellung dieses Autors zumeist um ausländische Pflanzen handelt, deren Anpassungsgeschichte sich auf ganz andere Blumenbesucher bezieht, als diejenigen, welche dem Experimentator in einem europäischen Garten zur Verfügung stehen, und dass es bei allen derartigen Versuchen sehr gewagt ist. aus dem Verhalten einheimischer Insekten fremden Zierpflanzen gegenüber allgemeine Schlüsse über die Bedeutung biologischer Blütencharaktere zu ziehen.“ Ferner schreibt Verf.: „ . . . Dabei vergisst Plateau vollständig, dass viele der von ihm angeführten Pflanzen keine ausschliesslichen Windblütler mehr sind und keine ausschliesslichen Insektenblütler noch nicht“. Dagegen tritt er energisch für den phylogenetischen Standpunkt ein. „Wir müssen uns immer vor Augen halten, dass sowohl die Anpassungen der Blumen an die Insekten als umgekehrt jene der Insekten an die Blumen das Produkt einer sehr langen, allmählichen Anpassung sind und dass es demgemäss vollkommen willkürlich ist, den uns derzeit vorliegenden Grad der Anpassung als etwas Fertiges zu betrachten, also gewissermassen an die Qualität der Anpassung die Gegenwart als zeitlichen Massstab anzulegen.“ . . . „Was die Pflanze nicht gestern oder heute, sondern erst sehr lange, allmählich und unter dem Zusammenwirken einer ganzen Reihe ausschlaggebender Faktoren erworben hat, das gibt sie auch nicht leicht preis und dies um so weniger, als sie nicht

nur keine Veranlassung hierzu hat, sondern im Gegenteil jede Veranlassung hat, ihre einmal gewonnene Anpassungshöhe festzuhalten, da ihr diese nicht nur die bestangepassten Blumenbesucher, sondern auch eine grosse Anzahl anderer sichert, die eben derlei Anlockungsmittel noch brauchen." — Auch aus den Versuchen Andreae's ergibt sich für den Verf., dass dieselben „nicht nur unsere bisherige Anschauung über die bedeutende anlockende Wirkung der Blumenfarbe auf breiter experimenteller Basis bestätigt und modifiziert haben, sondern dass sie auch gezeigt haben, dass auch dem Dufte eine entscheidende Rolle zufällt, wenn auch nicht in dem Umfange, wie Plateau behauptete".

II. Der Duft. „ . . . unstreitig das wichtigste Fernlockmittel für die Blumenbesucher und es ist in vielen Fällen schwer zu entscheiden, welches von beiden das wirksamere ist.

III. Der Pollen. Auf Grund der Darstellung der Bestäubungseinrichtung von *Cassia fistula* L. und *C. indecora* H. B. et K. (nach Knuth) findet Verf.: „Diese weitgehende Arbeitsteilung innerhalb der Staubgefässe einer und derselben Blüte zum Zwecke der Anpassung an den Pollenbezug seitens der Insekten ist wohl einer der glänzendsten Beweise dafür, dass die Pflanze sozusagen mit demselben als einem Faktor rechnet, der als Gegenleistung für die Fremdbestäubung mit in Kauf genommen werden muss. Zugleich ein glänzender Beweis für die hohe Bedeutung des Pollens als Insektenanlockungsmittel."

IV. Der Honig. (Zuckerabscheidende Hüllschuppen der Compositen.)

V. Täuschungsmittel. (*Parnassia*, *Lopezia*, *Paris*.)

VI. Beköstigungskörper. Aus den Beobachtungen von Burck und Knuth über die Bestäubung von *Freycinetia* durch Fledermäuse leitet Verf. die Fruchtbarkeit des phylogenetischen Standpunktes in Fragen der Blütenbiologie ab. „Die Fledermäuse, die es bekanntlich auch auf Insekten abgesehen haben, mögen vielleicht ursprünglich der Insekten wegen die Blüten besucht und daher gelegentlich die sexuell zurückgebliebenen fleischigen Kolben gekostet haben, die zum Abfressen jedenfalls verlockender sind, als z. B. die dicht mit dem mehligen Blütenstaub bedeckten männlichen Kolben. So mag sich im Laufe der Zeit eine Arbeitsteilung zwischen den normal entwickelten Blüten tragenden, also geschlechtlichen, und den bloss verkümmerte Blüten tragenden ungeschlechtlichen Kolben herausgebildet haben. Diese Arbeitsteilung braucht sich nur im Laufe der Zeit immer mehr zu vervollkommnen, um schliesslich bei dem Stadium anzulangen, welches uns gegenwärtig vorliegt. Dieser Auffassung zufolge wären also die sog. Beköstigungskörper nichts anderes, als im Laufe der phylogenetischen Entwickelung des Blütenstandes allmählich steril gewordene Blütenkolben, die sich in den Dienst einer ganz bestimmten Art der Pollenübertragung" gestellt haben. Wir hätten im vorliegenden Fall eine ähnliche Arbeitsteilung vor uns, wie in der *Cassia*-Blüte innerhalb der Staubgefässe, ein Vergleich, der sich um so mehr aufdrängt, als ebenso wie die einzelnen *Cassia*-Arten, so auch die einzelnen *Freycinetia*-Arten gerade nach dieser Richtung hin auch heute noch auf verschiedener Stufe stehen."

VII. Wachs. (*Maxillaria divaricata* nach Wettstein.)

VIII. Futterhaare. Bei *Maxillaria spec.* finden sich nach Wettstein einzellige Haare, welche nach des Verf. Untersuchung „ausser der chemischen Zusammensetzung ihres Zellinhaltes (Fett, Eiweiss) auch im Bau ihrer Membran Einrichtungen besitzen, welche in vollem Einklange mit ihrer Funktion als

Futterhaare stehen und auch nur von diesem Gesichtspunkte aus überhaupt verständlich sind.

128. **Price, H. C.** Hand Pollination of Orchard Fruits in: Proc. International Conference on Plant Breeding and Hybridization Horticultura. Soc. of New York Mem., I (1902), p. 175—177. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 188.

Beschreibung der Methode der künstlichen Bestäubung beim Obste.

129. **Raunkiaer, C.** Comment les plantes géophytes à rhizomes apprécient la profondeur où se trouvent placés leurs rhizomes in: Bull. Acad. Sci. et lettr. Danemark. 1904, No. 5, p. 329—349, Fig.

130. **Rehder, Alfred.** The Pseudo-Monoclinism of *Chionanthus virginica* in: Rhodora, VI (1904), p. 18—20, Fig. 1—4.

Verf. beobachtete im Arnoldarboretum und dessen Nähe an 17 Sträuchern dieser Art, dass alle, ausgenommen vier Pflanzen, wohl ausgebildete Narben, aber verkümmerte Antheren zeigten, die sich nicht öffneten und mit der welken Corolle geschlossen abfielen. Nur in seltenen Fällen stäubte doch die eine oder andere Anthere in diesen Blüten. Bei vier Pflanzen hinwiederum waren wohl Fruchtknoten und Griffel anscheinend normal, aber die Narben rudimentär, dagegen die Antheren grösser. Diese gaben auch reichlich Pollen ab. Im Herbst zeigte sich dann, dass nur diese vier Pflanzen reich fruchteten, wogegen die anderen 13 nur ganz vereinzelte Früchte angesetzt hatten. Verf. bildet die Unterschiede in den Blüten ab und beschreibt sie näher. Die vorwiegend weiblichen Pflanzen sind durch grössere schönere Blütenstände ausgezeichnet. Bei *C. retusa* Ldl. et Paxt. hat bereits Maximowicz die Polygamie, welche da viel schärfer ausgeprägt ist, nachgewiesen. Bei *C. virginica* scheint dies Verhalten bisher nur von Meehan gelegentlich erwähnt worden zu sein.

C. K. Schneider.

Vgl. auch Ref. No. 1931 (und 1928) unter Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904.

131. **Reiche, K.** Bau und Leben der chilensischen Loranthacee *Phrygilanthus aphyllus* in: Flora, XCIII (1904), p. 271—297, Taf. V, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 27.4

I. Der extramatrikale Teil des Vegetationskörpers: *Phrygilanthus aphyllus* befällt *Cereus*-Arten, namentlich *C. chilensis* Colla, dann *C. coquimbanus* Schum., aber nie den in der Nähe befindlichen Echinocactus und die Opuntien.

Verf. beschreibt die Morphologie der Achse, des Blütenstandes und der Blüte, die Anatomie der Achse, Fruchtknoten, Frucht und Samen, die Bestäubung und die geographische Verbreitung.

Bezüglich der Bestäubungsverhältnisse spricht er sich gegen die Ornithophilie aus und nimmt Geitonogamie infolge des sehr gedrängten Wachstums an. Bei diesem Anlasse rät er zu möglichster Reserve in bezug auf Ornithophilie und weist auf *Antholyza aethiopica* hin, bei welcher theoretisch alle Merkmale für eine solche sprechen, Experimente aber darlegten, dass die Bestäubung der proterandrischen Blüten dadurch erfolgte, dass die jüngeren an der Spitze der Ähren stehenden Blüten die älteren unten befindlichen bestäuben. Er schlägt daher vor, drei Möglichkeiten des Vogelbesuches und seines Wertes als bestäubendes Agens anzunehmen.

1. Es findet beim Besuch keine Bestäubung resp. Befruchtung statt.
2. Es findet eine statt (Ornithophilie).

A. Ausser den betreffenden Vögeln existieren noch andere Pollenüberträger, z. B. Insekten, Wind („accidentelle Ornithophilie").

B. Die betreffenden Vögel sind die alleinigen Bestäuber „typische Ornithophilie".

„Der Fall 2B kann von 2A nur durch das Experiment abgegrenzt werden; soweit meine bisherigen Erfahrungen reichen, möchte ich glauben, dass die aus Chile beschriebenen Fälle von Ornithophilie zur Kategorie 2A gehören. Die von Reisenden unterwegs gemachten Beobachtungen, selbst wenn sie von so exakten Forschern wie Dusén und Fries herrühren, können der Lage der Sache nach häufig keine Scheidung der Kategorie 1 und 2 ermöglichen."

II. Die Keimung und der intramatrikale Teil des Vegetationskörpers. Das Abstreifen des Epicarps wird zumeist von Mimus thenca (Mol.) Gray besorgt, der den klebrigen Kern an Stacheln oder an die Epidermis ablegt. Die Entleerung mit Kot ist fraglich, dagegen für *Phrygilanthus tetrandrus* (auf Pappeln) festgestellt.

III. Der Cactus und der *Phrygilanthus* als Träger von Parasiten und Epiphyten.

132. **Renner, O.** Über Zwitterblüten bei *Juniperus communis* in: Flora, XCIII (1904), p. 297—300, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 21.

Verf. fand bei Seeshaupt am Starnberger See einen grossen Busch von *Juniperus communis*, der fast ausschliesslich zwitterige Blüten trägt; nur an einzelnen Zweigen finden sich meist gegen die Spitze zu allmähliche Übergänge bis zu rein weiblichen Blüten. Diese sind ausgesprochen proterogyn.

133. **Rettig, E.** Ameisenpflanzen — Pflanzenameisen in: Beih. Bot. Centrbl., XVII (1904), p. 89—122, Sep., Jena, G. Fischer. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 51.

Verf. untersucht zunächst die Frage der Biologie der Ameisen, Rubiaceen. Nach einer literarhistorischen Einleitung legt er klar, dass die Kultur von Ameisenpflanzen seit ca. 14 Jahren ihn zur Ansicht von Treub und G. Karsten gebracht habe, dass die „Galerien der Myrmecodia-Knollen", die weder mit erheblicher Korkschicht, noch mit schleimigen Säften versehen sind, denselben bei ihrer Vorliebe für die Sonne völlig ausgesetzte Standorte und der unzureichenden Beschattung als Luftschächte wirken, welche einer zu starken Erwärmung der Knollenmasse, der Verbrennungs- und Entwässerungsgefahr entgegenwirken.

„Die lentizellenartigen Organe" innerhalb der Höhlungen dürften als Atmungsorgane anzusehen sein, da in denselben die Luft mit der Intensität der Bestrahlung wechselt; ferner absorbieren sie das Wasser, welches zwischen Knolle und Substrat hindurchsickert, so dass Verf. nur mit Knollenbewässerung allein, ohne Wurzelbewässerung, Myrmecodien monatelang lebend erhalten konnte.

„Das Jugendstadium gewisser Ameisenpflanzen." Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Jugendstadien der Ameisenpflanzen ameisenfrei und mit den späteren Schutzmitteln nicht ausgestattet seien.

Perldrüsen bei *Cecropia*. Verf. entdeckte an Gewächshausexemplaren von *Cecropia* Perldrüsen, wie sie Vitaceen, Piperaceen, Melastomaceen usw. schon längst bekannt sind und vergleicht sie mit den Müller'schen Körperchen, hält sie aber so wenig wie diese für myrmekophile Anpassungen.

Im Kapitel „Über die sogenannten Anpassungen der Insbaube an den

Ameisenschutz" kritisiert Verf. Schimper's Theorie sowie die Ansichten über Ameisenpforten und Haarkissendrüsen und über die Notwendigkeit des Ameisenschutzes.

Auch die „Ameisenakazien" werden verworfen; sie stellen nach dem Verf. eine Einrichtung vor, welche die „Schutzameisen" bereits fertig vorfanden und nur vermöge ihrer Intelligenz ihren Zwecken dienstbar machten, indem sie sie in Benutzung nahmen. In dieser Weise, aber nicht umgekehrt, ist das den Pflanzen durchaus nicht notwendige, wohl aber beiden Teilen nützliche Zusammenleben zu erklären.

In ähnlicher Weise sind auch „die extrafloralen Nektarien bei Compositen" zu deuten.

Ob „*Cordia nodosa* myrmecophil" sei? Verf. wäre fast geneigt, die Frage zu bejahen, und bei dieser Art eine wirkliche Anpassung an Ameisenschutz zu erblicken, da der Inselform (Antillen) die Hohlräume in den Stengelanschwellungen — also die myrmecophile Einrichtung — fehlen.

Zu den Schlussbemerkungen resümiert Verf. über diese Fragen und die gemachten Beobachtungen und glaubt, dass die Ameisen sich auf die Pflanzen verstehen und den gebotenen Vorteilen leicht anpassen; daher gibt es „Pflanzenameisen in Hülle und Fülle, aber wenige oder überhaupt keine Ameisenpflanzen".

134. **Reukauf, E.** *Utricularia vulgaris* als carnivores Gewächs. Promethens (1904), p. 476—477.

135. **Richer, P. P.** Expériences de pollinisation sur le Sarrasin *(Polygonum Fagopyrum)* in: Compt. Rend. Acad. sc. Paris, CXXXVIII (1904), p. 302—304. — Extr.: Bot. Centrbl., XCV, p. 578.

Verf. experimentierte mit dem Pollen von *Polygonum Fagopyrum*. Die Schlussresultate lauten

1. die Blüten sind stets vollständig steril bei direkter oder indirekter Bestäubung (wie bei Blüten derselben Form derselben Pflanze);
2. die Blüten sind sehr schwach fertil bei illegitimer Kreuzung zwischen Blüten derselben Form verschiedener Pflanzen. So ergaben im Juli die brachystylen Blüten 7 auf 32 Achenen, im September sind beide Formen vollständig steril;
3. die Blüten sind sehr fruchtbar und zwar im Juli wie im September durch legitime Kreuzung zwischen Blüten verschiedener Form, und zwar 93 % dolichostyler, 76 % brachystyler Pflanzen.

136. **Ridley, H. N.** Insect Attractions in Flowers in: New Phytologist, III (1904), p. 164—167. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 566.

Im Anschlusse an die Arbeiten von Plateau, Andreae und Tamsley führt Verf. eine Anzahl von interessanten Fällen in bezug auf die Anziehung der Insekten durch Blumen in den Tropen an. Die Lebensweise der Insekten — wenigstens in den Tropen — ist so verschieden, dass Vertreter derselben Gruppe durch Geruch oder durch Farbe angezogen werden können, je nach der Lebensweise der Art. Überdies wurde der Form der Blume in dieser Beziehung nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt. Unter den Dipteren scheinen die Syrphiden mehr durch die Farbe als durch den Geruch, die Musciden ausschliesslich durch den Geruch angezogen zu werden, der letztere Faktor scheint für die Bestäubung nur selten auszuweichen. Helle Farben, rot, weiss und gelb dienen zum Anziehen weitumherfliegender Tagesinsekten;

dagegen zieht weiss Nachtinsekten nicht an, ausser in Begleitung von kräftigem Geruch.

137. **Rikli, M.** Die Anthropochoren und der Formenkreis des *Nasturtium palustre* DC. in: XIII. Ber. schweiz. bot. Ges. (1903), VIII. Ber. d. Zürich. bot. Ges., p. 71—82. — Extr.: Bot. Centrbl., XCV, p. 12.

Verf. bezeichnet als Anthropochoren diejenigen Pflanzen, welche rein zufällig durch den Menschen eingeschleppt worden sind. Sie umfassen somit alle Ackerunkräuter, die Ruderal- und Adventivflora. Man kann folgende Gruppen unterscheiden:

1. Archaeophyten, welche bereits in vorhistorischer Zeit mit den Kulturpflanzen eingeschleppt worden waren. Sie umfasst die Hauptmasse der Getreideunkräuter.
2. Ergasiophygophyten (nur im Separatum eingeführt!!), die Kulturflüchtlinge, Pflanzen, welche aus den verschiedenartigsten Kulturen entwichen sind; oft bestehen die Kulturen gegenwärtig nicht mehr.
3. Neophyten = Neue Bürger, Pflanzen, welche von den ursprünglichen Einwanderungslinien bereits schon soweit abgewichen sind, dass sie wie *Stenactis annua* als Bestandteile natürlicher Vergesellschaftungen der heimischen Flora auftreten.
4. Epoicophyten (nur im Separatum eingeführt!!) = Ansiedler, deren Vorkommen zwar noch fast ausschliesslich an die Einwanderungslinien gebunden ist, die aber doch, wie *Lepidium ruderale* ziemlich allgemein verbreitet sind.
5. Ephemeren, vorübergehende Ansiedelungen, die, gelegentlich zufällig eingeschleppt, sich im betreffenden Gebiete nicht zu halten vermögen.
6. Apophyten, die ursprünglich autochtone Pflanzen, unserer Flora, welche Neigung zeigen, allmählich mehr und mehr zu Anthropochoren zu werden.

138. **Rippa, G.** Osservazioni biologiche sulla *Salpichroma rhomboidea* Miers in: Boll. soc. natural. Napoli, XVII [1904], p. 83—85.)

Salpichroma rhomboidea Miers verbreitet sich im Botanischen Garten in Neapel durch die Rhizome. Fruchtet nur ausnahmsweise. Wo sie an benachbarten Pflanzen höher klettert, setzt sie weisslich gelbe Beeren an und entwickelt einen angenehmen Geruch, der zu bestimmten Tageszeiten selbst in der Entfernung wahrgenommen werden kann. Im Innern der Blüte liegt in einer dichten weissen Behaarung das Nectarostegium; der Nektar wird am Grunde des Ovarium in einem Ringe abgesondert; er ist rot, bei der geschlossenen Blüte aber gelb. Da der Eingang zum Nektar nur kräftigen Insekten zugänglich ist, sind die Besucher Bombus hortorum und Xylocopa violacea; doch gelingt auch ihnen das Eindringen in die kleinen hängenden Blüten nur schwierig. Der Pollen wird mittelst des Rüssels übertragen; die letztere Art ruft Staurogamie hervor. Einbrüche wurden nie beobachtet. Die Pflanze ist also ein Beispiel für eine kleine Blüte mit Anpassung an grosse Besucher.

139. **Robertson, Ch.** The structure of the flowers and the mode of pollination of the primitive Angiosperms in: Bot. Gaz., XXXVII (1904), p. 294—298.

Verf. will zeigen, wie verschiedene Fragen der Phylogenie bei Angiospermen sich vom Standpunkt des Anthoecologisten, wie er Blütenbiologen übersetzt, darstellen. Er geht davon aus, dass die primitiven Angiospermen

entomophil waren und dass die anemophilen metamorphosierte entomophile Blüten darstellen, deren scheinbar einfache Strukturen abgeleitete, nicht primitive sind.

Seine wichtigsten Angaben sind folgende:

Gemäss ihrer Entwickelungsstadien lassen sich drei Gruppen anemophiler Pflanzen unterscheiden:

1. solche, die mit entomophilen eng verwandt und augenscheinlich rezenten Ursprungs sind;
2. Pflanzen, deren Entwickelung von Entomophilen nicht so klar ist, die aber dehiscente polysperme Früchte, einsamige dehiscente Früchte oder einsamige indehiscente Früchte besitzen, entwickelt aus Pistillen, die mehr als ein Ovulum enthalten;
3. in grosse Gruppen, die keine entomophilen Vertreter enthalten und einsamige indehiscente Früchte, aus einfächerigen, eineiigen Pistillen hervorgehend, haben.

Die beträchtliche Zahl von Pflanzen der ersten Gruppe zeigt, dass die unabhängige Entwickelung anemophiler Pflanzen von entomophilen häufig stattgehabt hat. Die recentesten Fälle finden wir bei Genera, die zu entomophilen Gruppen gehören und selbst entomophil sind, aber anemophile Arten enthalten: *Thalictrum, Fraxinus, Sanguisorba (Poterium), Acer, Salix* (wenn Warmings Angabe zutrifft, dass die Grönland-*Salix* anemophil sind). Weniger recent sind *Ambrosia, Ricinus, Rumex, Platanus,* Amarantaceae, Plantaginaceae, Juncaceae. Anderseits hat keine der anemophilen Gruppen Formen erzeugt, die als recent entwickelte entomophile betrachtet werden könnten.

Aus den Einzelangaben seien nur einige wesentliche kurz hervorgehoben; die Begründung für des Verf. Annahme möge man im Original nachlesen, da sonst der ganze Artikel übersetzt werden müsste.

Die Plantaginaceen bilden die einzige anemophile Familie der Sympetalen und dürften recenten Ursprungs sein.

Populus ist vermutlich nicht nur entomophilen, sondern auch recenten Ursprungs. Die Salicaceen sollten im System auf die Tamaricaceen folgen.

Die Typhaceen scheinen anemophile Descendenten entomophiler Araceen zu sein.

Unter den allgemeinen Hinweisen sagt Verf.: Bei der Annahme, dass der angiosperme Prototyp anemophil war, kann ich mir schwer irgendwelche Bedingungen vorstellen, unter denen es für die Ovula vorteihaft sein würde, in ein Carpell eingeschlossen zu werden. Ein einzelnes Ovulum konnte schwerlich irgendwie besser und mehr als eines, schwerlich so gut bestäubt werden. Wenn dagegen der Pollen durch Insekten übertragen wurde, so können wir verstehen, wie eine Anzahl Ovula in einem Carpell eingeschlossen werden möchte und dann wirkungsvoller bestäubt wurde als vorher. Mithin bin ich geneigt, den angiospermen Prototyp als polysperm und entomophil zu betrachten. Es verdient hier auch erwähnt zu werden, dass die neuerdings diskutierten Fälle von Pflanzen, die zweifelhaft dicotyledon sind oder $\pm$ deutlich auf eine Linie hinweisen, von der die Di- und Monocotylen ihren gemeinsamen Ursprung herleiten mögen, entomophil sind.

Unten weiter heisst es: Einige Bedingungen im Verhalten der Bienen mögen ebenfalls die Zuflucht mancher dicliner Pflanzen zur Anemophilie begünstigt haben. Die primitiven anthophilen Insekten besuchten wahrscheinlich die Blumen, vor allem des Nektars halber. Anpassungen darin zeigen sich

in der Unterbringung des Nektars, derart, dass der Besucher, um ihn zu erlangen, einmal die Antheren, das anderemal die Narben streifen musste. Das Auftreten der Bienen, die ihre Jungen hauptsächlich mit Pollen füttern und deren häufigste und wirksamste Besuche diesem Zwecke gelten, hat die Bedingungen geändert. Die Bienen am besten angepassten Blüten sind solche, deren receptive Narben so nahe den aufspringenden Antheren liegen, dass die Bienen den Pollen nicht sammeln können, ohne in Kontakt mit den Narben zu kommen. Dicline, dichogame und grosse Blüten werden oft von Bienen besucht, die selten die Narben berühren. Die diclinen Pflanzen scheinen teilweise darunter zu leiden, dass ihr Pollen von ♀ Bienen fortgetragen wurde, die den ♀ Blüten geringe Beachtung schenken. Unter solchen Umständen bleibt es fraglich, ob Anemophilie günstiger oder ungünstiger für viele entomophile Blüten sein würde. C. K. Schneider.

140. **Rönnberg, F.** Über Ähnlichkeit und Verwandtschaft im Pflanzenreiche. Frankfurt a. M. 1903, 8⁰, 45 pp. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 196.

Nach einer Zusammenstellung vieler, dem Verf. bekanntgewordener Fälle von Gleichgestaltung ungleichwertiger Organe erörtert er die Beziehungen zwischen der äusseren Gestalt der Pflanzen und ihrer Verwandtschaft. Am häufigsten findet zwischen beiden Erscheinungen ein Parallelismus statt, indem einer nahen Verwandtschaft auch eine grosse Ähnlichkeit entspricht. Häufig aber zeigen nahe verwandte Arten ein ganz verschiedenes Aussehen oder verwandtschaftlich weit auseinanderstehende Pflanzen weisen ähnlichen Habitus auf. Die Erklärung ist u. a. in der Annahme einer grossen Anpassungsfähigkeit der Pflanzen zu suchen.

141. **Ronca, R.** Osservazioni e considerazioni biologiche sulla fruttuescenza del genere *Medicago*. Napoli, Marchese 1904, 8⁰, 23 pp.

142. **Ross.** Die Lebensweise der Kletterpflanzen in: Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. F., XI, 1/2 (1904), p. XVIII—XX.

Besprechung der bereits bekannten Anpassungseinrichtungen bei der Kletterpflanze.

143. **Rostock, R.** Über die biologische Bedeutung der Drüsenhaare von *Dipsacus silvestris* in: Bot. Ztg., LXII (1904), 1. Abt., p. 11—20. Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCV, p. 506.

Verf. gliedert seine Arbeit folgendermassen:

A. Die Drüsen.

B. Versuche über die Bedeutung der Wasseransammlung.
   a) Geschichtliches.
   b) Wasseraufnahme.
   c) Nahrungsaufnahme.
   d) Das Wasser als Schutzmittel.

C. Bedeutung der Drüsenausscheidungen.

Der Schlussatz lautet: „Die schwingenden Drüsenfäden in den Becken von *Dipsacus* nehmen keine Nahrungsstoffe aus dem Wasser der Becken auf, wie Darwin vermutete. Sie ballen sich vielmehr zu Massen zusammen, welche durch die Erschütterungen, die das Regenwasser verursacht, losgelöst werden und die Verdunstung des Beckenwassers verzögern. Auch dieses Wasser selbst wird von den Pflanzen nicht aufgenommen, sondern bildet nur eine Absperrung der Blätter gegen Schnecken und Raupen sowie später wahrscheinlich gegen unwillkommenen Blütenbesuch im Sinne Kerner's. Die Zerfallprodukte

der in dem Beckenwasser umgekommenen Insekten können der Pflanze nur dadurch zu statten kommen, dass sie bei stärkeren Regen durch das überlaufende Wasser den Wurzeln zugeführt werden".

144. **Sajo, K.** Dauerhafte und vergängliche Pflanzenfarben in: Prometheus, No. 784 (1904), p. 49—52.

145. **Schaffner, J. H.** Ohio plants with extra floral nectaries and other glands in: Ohio Natural, IV (1904), p. 103—106.

Verf. zählt 63 in Ohio beobachtete Pflanzenarten auf, welche extraflorale oder andere Drüsen besitzen, teilt sie danach in 11 Typen und weist auf die Beziehungen derselben zum Leben der Pflanze hin.

146. **Schaffnit, K.** Über die Nektarien der Ranunculaceen unter Berücksichtigung der Struktur der kronartig gefärbten Blütenteile. Diss. Erlangen, 1904, 8⁰, 62 pp.

Verf. beschreibt sehr eingehend die anatomischen Merkmale der Nektarien fast aller in Garcke's Flora aufgezählten Arten, wozu noch mehrere interessante ausländische, gerade zur Verfügung stehende Arten kamen und gibt am Schlusse folgende Übersicht.

Blütenhülle. Kelch und Krone vorhanden: *Adonis, Ceratocephalus, Batrachium, Ranunculus, Ficaria, Aquilegia, Actaea, Cimicifuga, Delphinium, Paeonia.*

Nur Kelch vorhanden und corollinisch: *Clematis* (ohne *Atragene*), *Thalictrum, Hepatica, Pulsatilla, Anemone, Myosurus, Caltha, Trollius, Eranthis, Helleborus, Isopyrum, Nigella, Aconitum.*

Nektarien. Am Kronblatt: *Ceratocephalus, Batrachium, Ranunculus, Ficaria, Aquilegia, Cimicifuga, Delphinium.*

Kronblätter in Nektarien umgewandelt: *Clematis alpina, Myosurus, Trollius, Eranthis, Helleborus, Isopyrum, Nigella, Aconitum.*

Nektarien an Staubblättern: *Clematis integrifolia, Pulsatilla.*

Nektarien an Fruchtblättern: *Caltha palustris.*

Nektarien fehlen: *Clematis* (ausser vorige), *Thalictrum, Hepatica, Anemone, Adonis, Actaea, Paeonia.*

Epidermis. Schleifenbildung an Epidermiszellen: *Hepatica, Anemone silvestris, A. nemorosa, A. narcissiflora, A. trifolia, Delphinium Consolida.*

Stomata. Nur oberseits: *Anemone nemorosa.*

Nur unterseits: *Clematis, Thalictrum, Pulsatilla, Anemone* (ohne *A. nemorosa*), *Ficaria, Caltha, Trollius, Eranthis, Aquilegia, Delphinium, Aconitum.*

Beiderseits: *Helleborus.*

Über die Epidermis emporgehoben: *Clematis integrifolia, C. Viticella.*

Doppelspaltöffnungen: *Pulsatilla alpina, Anemone narcissiflora, Caltha palustris.*

Trichome. Nur unterseits: *Clematis recta, C. integrifolia, C. Viticella, Thalictrum minus, Pulsatilla vulgaris, P. vernalis, P. alpina, Anemone silvestris, A. nemorosa, A. ranunculoides, Adonis autumnalis, A. aestivalis, A. flammeus, Caltha palustris, Trollius europaeus, Eranthis hiemalis, Helleborus foetidus, Nigella sativa, Aquilegia.*

Beiderseits: *Clematis Vitalba, C. alpina, Nigella, Delphinium, Aconitum.*

Inhaltsstoffe der Zellen. Stärkeschicht in Kron- bezw. Kelchblatt: *Anemone nemorosa, A. trifolia, Ceratocephala, Batrachium, Ranunculus* (ausser den weissen), *Nigella.*

Stärkeschicht in den Nektarien: *Aquilegia, Delphinium, Aconitum* (ausser *A. Lycoctonum*).

Calciumoxalat: *Thalictrum minus, T. angustifolium, Adonis aestivalis, A. flammeus, Ceratocephalus, Batrachium* (4 Arten), die meisten *Ranunculus, Ficaria, Isopyrum, Cimicifuga, Delphinium.*

Kristalle von unbekannter Zusammensetzung: *Thalictrum simplex, T. galioides, Ceratocephalus.*

Längsstreifung der Epidermis. Beiderseits vorhanden: *Adonis, Ficaria, Trollius, Helleborus* (ausser *H. foetidus*), *Nigella* (ausser *N. damascena), Actaea, Cinicifuga, Delphinium, Paeonia.*

Nur unterseits vorhanden: *Thalictrum simplex, T. galioides, T. angustifolium, Anemone silvestris, Nigella damascena.*

147. **Scholz.** Über die Wechselbeziehungen der Blütenpflanzen zu den Insekten und über Modeblumen in: Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg, XLII, 1901, p. 66—67.

Verf. „deutete darauf hin, dass die Beziehungen der Insekten zu den Blütenpflanzen so eng wären, dass ein Aussterben bezw. Rückgang vieler Pflanzenarten unvermeidlich sein musste, falls der Insektenbesuch ausbleiben würde. Ausser den Insekten beteiligen sich namentlich Colibris an der Übertragung der Pollen bei tropischen Pflanzen, wie Orchideen, Musaceen, Labiaten, *Loranthus*-Arten etc. Die von Colibris besuchten Blüten besitzen meist ähnliche oder gleiche besonders scharlachrote Farben, wie das Prachtgefieder dieser zierlichen Vöglein, während die Insekten Blüten mit grellen Farben im allgemeinen verschmähen und weisse, blaue wie gelbe Blumen bevorzugen".

148. **Schulz, A.** Beiträge zur Kenntnis des Blühens der einheimischen Phanerogamen in: Ber. D. Bot. Ges., XXII (1904), p. 490 bis 501 (IV), p. 580—590 (V). — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 614.

Vgl. Bot. Jahrber., XXXI (1903), 2. Abt., p. 440, No. 62.

IV. *Saponaria officinalis* L. — Verf. beschreibt in sehr ausführlicher Weise die Bestäubungsverhältnisse, die Bewegungen der Blüte und der Blütenteile, die Verhältnisse bezüglich der Honigausbeutung usw. Die Besucher sind Hummeln (Bombus terrestris) und Schwärmer (Sphinx convolvuli, Sph. ligustri).

V. *Hypericum.* Verf. schildert eingehend die Bestäubungsverhältnisse von *H. perforatum* und einigen verwandten Arten. Spontane Selbstbestäubung ist die einzige Art. Nur wenige Blüten werden von Insekten: Dipteren und kleinen Hymenopteren besucht und teils mit eigenem Pollen, teils mit Pollen anderer Blüten bestäubt.

149. **Schumann, K.** *Zingiberaceae.* Pflanzenreich, Heft 20, Leipzig, W. Engelmann, 1904, 8⁰, 458 pp., Fig.

p. 23—26 werden die Bestäubungsverhältnisse sehr weitläufig auseinandergesetzt, z. T. mit neuen d. h. bis dahin unpublizierten Angaben aus E. Loews Bearbeitung in Knuth's Handbuch (No. 71).

150. **Shreve, F.** Some Plants which entrap Insects in: Popular Scient Monthly, LXV (1904), p. 417—431, Fig.

151. **Simonkai, Ludwig.** Unsere halbblütigen Salbeiarten aus der Gruppe der Euplethiosphaeen in: Mathem.-naturwiss. Ber. a. Ungarn, XVIII (1903), p. 458.

Verf. gibt an, dass die Salbeie käferlockend sind.

152. **Spalding, V. M.** Biological relations of certain desert shrubs. I. The Creosot Bush *(Covillea tridentata)* in its Relation to

Water Supply in: Bot. Gaz., XXXVIII (1904), p. 122—139, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 2.

Verf. bespricht die Wasseransammlung der Wüstenpflanze *Covillea tridentata* als Anpassungserscheinung an das Wüstenleben; ein Maximum des Wassers ergab bei Versuchen stärkere Entwickelung der oberen Partien, ein Minimum solche der Wurzelhaare. Verf. wünscht, den Zusammenhang dieser Erscheinung mit der geographischen Verbreitung zu beobachten.

153. **Stahl. E.** Die Schutzmittel der Flechten gegen Tierfrass in: Festschrift für Haeckel, Jena, G. Fischer, 1904, p. 355—376. — Sep.: Jena, G. Fischer, 1904, 4⁰, 19 pp. — Extr.: Bot. Centrbl., XLV, p. 506.

In der Einleitung (I) kritisiert Verf. die Vermutungen von Bachmann über die Bedeutung der Flechtenstoffe, die Annahmen und Versuche von Zukal und die gegenteilige Ansicht und Versuche von Zopf, und vergleicht mit diesen seine eigenen früheren Untersuchungen mit Schnecken-Omnivoren und Spezialisten sowie das Verhalten spezialisierter Schmetterlingsraupen. Die Beobachtungen Lagerheim's an Raupen werden als gesichert betrachtet.

Versuche mit Spezialisten (II) zeigten das Verhalten flechtenfressender Raupen gegenüber frischen und ausgelaugten Flechten. Als solche dienten die Raupen von Lithosia complana L. und Setina irrorella Cl., Bryophila perla F. und B. receptricula Hb. auf *Aspicilia calcaria* L., *Placodium circinnatum* Pers. und *Callopisma* spec. und *Xanthoria parietina* L. bei Jena, ferner Helix hortensis auf *Urceolaria scruposa*, *Imbricaria olivacea*, *J. caperata* und *Placodium saxicolum*.

„Unsere Raupen leben also nur von solchen Flechten, die auch omnivoren Tieren zur Nahrung dienen; von einer weiter ausgebildeten Spezialisation kann bei ihnen nicht die Rede sein.“ Eine Milbe, mit *Amphiloma murorum* Hoffm. und *Xanthoria parietina* L. gefüttert, frass nur frische, nie ausgelaugte Stücke.

„Verhalten omnivorer Tiere gegenüber Flechten“ (III). Verf. kritisiert die Versuche von Zopf und führt die von ihm mit Helix hortensis und anderen Gehäuseschnecken gemachten Versuche mit den verschiedensten Flechten auf, welche zeigten, dass die zur Fütterung benutzten Flechten durch gewisse in verdünnter Sodalösung lösliche Körper gegen die genannten Tiere geschützt sind. Es sind dies *Psoroma lentigerum*, *P. elegans*, *Aspicilia calcarea*, *Imbricaria saxatilis* L., *I. caperata*, *I. physodes* L., *Evernia prunastri* L., *E. furfuracea* L. *Cladonia pyxidata* L., *Icmadophila aeruginosa*, *Rhizocarpon geographicum*, ferner die Krustenflechten *Aspicilia calcarea*, *Placodium circinnatum*, *P. saxicolum*, *Peltigera cannia*, *Peltidea aphthosa*, *Cetraria islandica*, *Parmelia physodes*. Während Helix hortensis gierig die ausgelaugten Flechten benagte, liess die sonst so gefrässige Ackerschnecke (Limax agrestis) dieselben so gut wie unberührt.

Der jedenfalls geringe Zuckergehalt der Flechten sichert die Gewächse mehr oder weniger vor den Angriffen zuckergieriger Tiere, die sich nur in stark ausgehungertem Zustande an sie heranmachen.

Oniscus murarias verzehrte ausgelaugte *Evernia vulpina*, *E. furfuracea*, *E. prunastri*, *Imbricaria saxatilis*, *I. caperata*, *I. physodes*, *Xanthoria parietina*.

Forficula auricularia verzehrte ausser den drei letzten auch *Ramalina fraxinea*: „Es sind also auch hier wieder sodalösliche Stoffe, denen es die obigen Lichenen verdanken, von Zerstörung von seiten der genannten und

wir dürfen wohl hinzufügen, vieler anderer omnivorer Tiere, bewahrt zu werden."

IV. Natur und Eigenschaften der Flechtenschutzstoffe. Die vermutlichen Schutzstoffe. Die Löslichkeitsverhältnisse der Schutzstoffe in biologischer Beleuchtung. Verhalten gegen Menschen- und Schneckenspeichel. Mechanischer Schutz bei der Gallertflechte *Collema*.

V. Anderweitige Bedeutung der Flechtensäure betreffen bereits bekannte oder andere Kapitel.

154. **Staub, Moritz.** Über die in einem Jahre zwei- oder dreimal blühenden Pflanzen (Vortrag) in: Mathem.-naturw. Ber. a. Ungarn, XVIII (1903), p. 436—437.

Verf. hält das mehrmalige Blühen der Pflanzen für eine Anpassung an die biologischen Verhältnisse, die vielleicht aus der Kreidezeit auf unser Klima herübergekommen sind.

155. **Strasburger, E.** Die Apogamie der Eualchemillen und allgemeine Gesichtspunkte, die sich aus ihr ergeben in: Jahrb. wissensch. Bot., XLI (1904), p. 88—164, Taf. I—IV. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 453.

Diese mustergültige Arbeit behandelt die Apogamie der Gattung *Alchemilla* in vollendeter Form.

156. **Svedelius, Nils.** Zur Kenntnis der saprophyten Gentianaceen in: Bihang Svenska Vet.-Akad. Handl., XXVIII, Afd. III, No. 4, 16 pp., Fig.

Verf. fand bei *Leiphaimos azurea* (Karst.) Gilg und bei *L. aphylla* (Jacq.) Gilg die Mycorrhiza bis hoch in den Stengel hinauf, selbst noch unter der Blüte.

157. **Svedelius, N.** Om *Enalus acaroides* (L. fil.) Steud. Ett bidrag till hydrofilernas biologi (foerelöpande notis) in: Bot. Notis. (1904), p. 75—81. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 291.

Verf. beschreibt die männlichen und weiblichen Blüten der im Indischen und Stillen Ozean weitverbreiteten *Enalus acaroides*, welche er bei Ceylon untersuchen konnte und die bisher nur wenig bekannt war, namentlich im Vergleiche mit *Vallisneria*, der nächsten Verwandten.

Die männlichen Blüten werden von den Stielen, auf denen sie erst sitzen, abgelöst und erheben sich an die Oberfläche des Wassers. Durch Zurückschlagen der Perigonblätter heben sich die Staubblätter und richten sich nach aufwärts. Die stark warzigen Blumenblätter werden nicht benetzt. Die grossen Pollenkörner (170 μ) sind nur in geringer Anzahl vorhanden; sie sinken im Meereswasser unter.

Die weiblichen Blüten sitzen und sind nur während der Ebbe in horizontaler Lage auf der Wasseroberfläche exponiert. Sie zeigen Kelch und Krone; letztere sind gefaltet und warzig und werden während der Anthese nicht benetzt. Der Fruchtknoten wird durch die Scheidenblätter und das doppelte Perianth verdeckt, die Narbe sitzt auf demselben ohne Griffel; sie ist sechsspaltig und bei der auf der Oberfläche des Wassers schwimmende Blüte nicht exponiert.

Die freischwimmenden Staubblüten haften sehr leicht an den Stempelblüten und werden bei eintretender Flut unter die Oberfläche des Wassers hinabgezogen, wo sie eine senkrechte Stellung einnehmen. Dabei schliessen

die Kronblätter zusammen und schliessen die Staubblätter derart ein, dass dieselben den Pollen auf die Narbe entleeren müssen.

„Die Ablösung der männlichen Blüte tritt hauptsächlich während der Ebbe ein, wahrscheinlich, weil der Wasserdruck dann geringer ist, als bei der Flut; das spezifische Gewicht der luftreichen männlichen Blüte wird infolgedessen geringer und die Zugkraft nach oben grösser als bei der Flut."

Verf. sieht diesen Bestäubungstypus als Zwischentypus zwischen epi- und hypohydrogam an: epihydrogam ist er, weil die Staubblüten den Pollen zu der über dem Wasser stehenden Stempelblüte führen, hypohydrogam, weil die Bestäubung unter dem Wasser eintritt.

Die Entwickelung der Frucht erfolgt auf dem Meeresgrunde; Samen werden „kaum" ausgebildet, wohl aber sofort junge Embryonen, die sofort zu Boden sinken, so dass man die Pflanze als vivipar bezeichnen kann.

158. **Svedelius, N.** On the life-history of *Enalus acaroides.* A Contribution to the ecology of the hydrophilous plants in: Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya, II, P. 2 (1904), p. 267—297, fig. 2, 2 Pl. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 452.

Siehe die vorhergehende „vorläufige Mitteilung" (No. 137).

159. **Taliew, W.** Über die Morphologie und die Entwickelung der insektenfressenden Pflanzen in: Trav. Soc. natural. Univ. Charkow, 1904, 8⁰, 38 pp., pl. et fig. [Russisch.]

160. **T(ansley), A. G.** What part does colour play in the attraction of Insects to flowers in: New Phytologist, III (1904), p. 51—54.

161. **Taylor, J. E.** Sagacity and Morality of Plants. New Edition London, Gibbings, 1904, 8⁰, 324 pp.

162. **Terracciano, A.** La biologia e la struttura fiorale della *Zacaranda ovalifolia* R. Br. in rapporto con altre Bignoniacee in: Borzi, Contrib. Biol. veget., II, fasc. 3 (1904), p. ?.

Verf. bespricht die Blütenmorphologie und Ökologie von *Zacaranda ovalifolia* R. Br. und die Phylogenie der Bignoniaceen.

163. **Thomas, C.** Végétation epiphyte des Saules têtards in: Bull. Acad. internat. geogr. bot., XIII (1904), p. 358—361.

Verfasser beobachtete in Saint-Dizier (Haute-Marne) an zwei Standorten 62 Kopfweiden (*Salix* spec.), von denen 41 epiphytische Vegetation trugen.

Die Exemplare jedes Standortes werde für sich geschildert, alle zusammen zeigten folgende Epiphyten; geordnet nach ihren Früchten oder Samen:

1. Mit Steinfrüchten oder fleischigen Früchten: *Rubus idaeus* (7 Stück, d. h. auf 7 Weiden vertreten!), *Lonicera xylosteum* (4), *Sambucus nigra* (3), *Solanum dulcamara* (3), *Cerasus avium* (2), *Fragaria vesca* (1), *Sorbus aucuparia* (1), *Ribes rubrum* (1).
2. Mit Hakenfrüchten: *Galium aparine* (12), *Galeopsis tetrahit* (7), *Geum urbanum* (14).
3. Mit Früchten oder Samen mit Anhang: *Epilobium montanum* (10), *Fraxinus excelsior* (2), *Ulmus campestris* (2), *Heracleum sphondylium* (1), *Taraxacum dens leonis* (1), *Humulus lupulus* (1).
4. Mit kleinen oder leichten Samen: *Poa* sp. (4), *Urtica dioica* (3), *Dactylis glomerata* (2), *Chelidonium majus* (1).
5. Mit explodierenden Früchten: *Geranium Robertianum* (4).

6. Mit verschiedenen Früchten oder Samen: *Glechoma hederacea* (5), *Lamium album* (2), *Anthriscus silvestris* (1), *Convolvulus sepium* (1).

Gesamtergebnis:

Gruppe	1.	8 Arten	= 30,8 %	Individuen	22	= 25,9 %
„	2.	3 „	= 11,6 %	„	23	= 27 %
„	3.	6 „	= 23 %	„	17	= 20 %
„	4.	4 „	= 15,4 %	„	10	= 11,8 %
„	5.	1 „	= 3,8 %	„	4	= 4,7 %
„	6.	4 „	= 15,4 %	„	9	= 10,6 %
		26 Arten	= 100		85	= 100.

C. K. Schneider.

164. **Trotter, A.** Osservazioni sugli Acarodomazii in: Bull. soc. bot. ital., 1904, p. 82—86.

Zunächst werden zwei weitere Fälle von Pflanzen mit Akarodomatien beschrieben, *Ocotea foetens* Benth. et Hook. und *Cordia Rothii* Roem., sodann weitere 6 Schriften über den Gegenstand als Ergänzung zur Literatur bei Penzig und Chiabrera (vgl. Bot. Jahrb., XXXI (1903), 2. Abt., p. 474, No. 107 angeführt.

Weiter legt sich Verf. die Frage über die Natur der Gebilde vor, ohne jedoch dieselbe einer Lösung entgegenzuführen: ob sie als Analoga von Gallen aufzufassen seien, ob dieselben autonome oder modifizierte, beziehungsweise reduzierte Organe aufweisen, ob sie in der ursprünglichen Heimat der Pflanze an dieser, oder nur an kultivierten Exemplaren derselben auftreten; ob und welche biologische Bedeutung sie sowohl für Tier als auch für Pflanze darstellen. Solla.

165. **Tschermak, E.** Über künstliche Auslösung des Blühens beim Roggen in: Ber. D. Bot. Ges., XXII (1904), p. 445—449. — Extr.: Bot. Centrbl., XVIII, p. 165.

Es ist bekannt, dass beim Roggen die Lodiculae das Öffnen der Spelzen als rein mechanisch-reizbares Turgescenzorgan bewirken. Auch durch Streichen der Ähren zwischen den Fingern, Schütteln der Halme, Aneinanderschlagen der Ähren kann man bei blühreifen Ähren einige Stunden bis 1—2 Tage von dem sonstigen Aufblühen von gleich weit entwickelten Ähren das Öffnen der Blüten, das Austreten der Staubblätter und das Aufspringen der Antheren hervorrufen. Doch findet das Aufblühen auch statt, wenn mechanische Reizung unterbleibt. — Ein Bastard von Weizen × Roggen verhielt sich diesen künstlichen Neigungen gegenüber wie Roggen.

166. **Ugolini, U.** I fenomeni pèriodici delle piante bresciane in: Commentarii dell' Ateneo di Brescia (1903), p. 78—96. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 582.

Verf. findet, dass der Dimorphismus und Trimorphismus der Blätter und Blüten mit den Witterungsverhältnissen, namentlich mit der Frühjahrswitterung in Zusammenhang stehen.

167. **Ule, E.** Blüteneinrichtungen von *Amphilophium*, eine Bignoniacee aus Südamerika in: Festschr. z. P. Aschersons 70. Geburtstage, 1904, p. 547—551. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 82.

Verf. fand die Blüten von *Amphilophium Mertensii* H. B. et K. kleistopetal, d. h. die Blüte gelangt wie bei den Gattungen *Nidularium*, *Aechmea*,

Purpurella (cleistopetala) und *Dipladenia (pendula)* nie zur offenbaren Anthese. Nur besonders starke Hummeln vermögen die fest zusammengeschlossenen Lippen der Blumenkrone zu öffnen, die sich dann meist nicht mehr schliessen. Die verschiedene Färbung der Krone zeigt den Besuchern den Zustand an. Auch die übrigen bekannten Arten, darunter eine neue, *A. Aschersonii* Ule, scheinen ausgesprochen kleistopetal zu sein. Kleistopetalie ist unter den Bignoniaceen nur bei dieser Gattung beobachtet worden, sie ist als eine Einrichtung zum Schutz vor ungebetenen Gästen und zugleich auch als ein solcher vor den häufigen und heftigen Regenfällen anzusehen.

168. **Vierhapper, F.** Die Verbreitungsmittel der Früchte bei einigen Paronychieen in: Östr. Bot. Zeitschr., LIV (1904), p. 114—117, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 129.

Verf. weist nach, dass alle Paronychieen Schliessfrüchte besitzen, welche sie in verschiedener Weise verbreiten. Bei *Scleranthus* dient der Kelch als Flugorgan, bei *Paronychia kapela,* wie bereits Kerner nachgewiesen, die Bracteen, ebenso bei *Lochia* auf Sokotra. Bei den Pterantheen R. Br. mit den Gattungen *Pteranthus* und *Cometes* des nordafrikanischen Wüstengürtels wird das Flugvermögen durch das Auftreten steriler Sprosse vergrössert.

Bei *Pteranthus* entwickelt jedes Dichasium der Inflorescenz eine fertile Mittelblüte und zwei sterile Seitenblüten. Jede der letzteren trägt zwei Vorblätter, in deren Achseln zahlreiche sterile Sprosse mit vielen hakenförmig gekrümmten Hochblättern zur Entwickelung kommen. Diese erhärten nach der Blütezeit und gleichzeitig vergrössert sich der hohle Stiel der Inflorescenz ganz bedeutend. Dadurch dient er zur Verbreitung des Blütenstandes durch den Wind, während die krallenförmigen Hochblätter das Anhaften der Fruchtstände an vorüberstreifende Tiere ermöglichen, so dass somit diese Gattung, welche Kerner für zoochor, Ludwig für anemochor ansah, in der Tat, wie bereits Ascherson (schon 1881) angab, sowohl der Verbreitung durch Tiere als auch jener durch Wind angepasst erscheint, also anemo-zoochor ist.

Cometes zeigt einen im allgemeinen ähnlichen Aufbau, doch sind bei dieser Gattung die Mittelblüte und die beiden Seitenblüten des Dichasiums fruchtbar und letztere werden von sterilen Beisprossen begleitet. Ferner findet bei dieser Gattung eine Vergrösserung des Inflorescenzstieles nicht statt und die Hochblätter der sterilen Sprosse sind nicht haken-, sondern pfriemlich haarförmig. Dadurch entsteht ein dichtes Geflechte, welches die vom Kelche eingeschlossenen Früchte umhüllt und deren vorzeitiges Herausfallen verhindert; ferner wird das spezifische Gewicht diese kugeligen Gebilde, welche sich sehr leicht von der Mutterpflanze ablösen, im Wüstensande weitergerollt; die Pflanze zählt daher zu den „Windrollern".

169. **Villani, A.** Un' altra Crocifera mirmecofila fornita di nettarii estranuziali in: Malpighia, XVIII (1904), p. 563—567, fig.

Das Vorkommen von Nektarien, welche einige Tage nach dem Verblühen noch frisch bleiben, aber Ameisen nicht heranlocken, wie es Delpino (1898) für *Lunaria biennis* Mnch. angibt, fand Verf. auch bei *Hesperis* L., *Moricandia* DC. und einigen Arten von *Brassica* L. wieder. Bei der Untersuchung mehrerer *Arabis*-Arten fiel ihm *A. Turrita* L. auf, welche allein myrmecophil und mit extranuptialen Nektarien versehen ist. Die Blüten dieser Art zeigen auch deutlich entwickelte Deckblätter. In ihrem Innern, von den Kelch- und Blumenblättern verborgen, sind zwei dicke, schüsselartige Nektarien („karpidiale") und zwei

kleinere, zungenförmige („plazentare“); alle vier sind durch buchtige honigabsondernde Leistchen verbunden. Zur Anthese locken die Nektarien kreuzungsvermittelnde Insekten heran und sind als myrmekophob anzusehen; nach dem Abfallen der Blütenhülle vergrössern sich die dadurch extranuptial gewordenen Honigbehälter und man bemerkte Scharen von Ameisen, welche dieselben aufsuchen. Verf. erblickt darin ein Schutzmittel für die heranreifenden Schoten.

Solla.

170. **Vogler, P.** Über die Verbreitungsmittel der Schweizer Alpenblumen in: Verh. Schweiz. naturf. Ges., 84. Jahresvers., Zofingen 1901, Zofingen 1902, p. 173—175. — Extr.: Bot. Centrbl., XC, p. 84.

Vgl. Bot. Jahrber., XXIX (1901), 2. Abt., p. 709, No. 366.

171. **Weiss, F. E.** The pollination of the primrose in Nature Notes, XV (1904), p. 103—106. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVI, p. 242.

Gegenüber der Kritik von Bell (vgl. No. 4) behauptet Verf., dass Kreuzbestäubung als Regel anzunehmen ist. Es ist daher schädlich, dass eine Pflanze, welche so frühzeitig blüht, wie *Primula*, zu welcher Zeit nur wenige Insekten fliegen, nur einem kleinen Kreise von fliegenden Insekten angepasst ist, wodurch sie selbstverständlich dieser entgeht. Daher verfügt sie auch über wirksame Mittel der Selbstbestäubung, wie dem Schütteln durch den Wind, den Bewegungen der Blüten von der aufrechten in die hängende Stellung, die Selbstbestäubung durch Thrips.

172. **Weiss, F. E.** Further observations on the pollination of the primrose and of the cowslip in: New Phytologist, III (1904), p. 160—171. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 643.

Verf. fand seine ursprüngliche Beobachtung bestätigt, dass Bombilius-Arten („bee-fly“) die Hauptbestäuber von *Primula elatior*, „Primrose“ sind. Pflanzen, bei denen Insekten und Wind durch Glasschutz abgehalten worden waren, blieben unfruchtbar; Kontrollpflanzen lieferten bei künstlicher Selbst- und Kreuzbestäubung reife Samen. *Primula officinalis*, „Cowslips“ (zum Unterschiede von „Primrose“) wird von Bombus muscorum und B. terrestris besucht.

173. **Wéry, Josephine.** Quelques expériences sur l'attraction des Abeilles par les fleurs in: Bull. Acad. Belgique Cl. science (1904), p. 1211 bis 1261. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 614.

Verf. gibt zunächst (§ 1) einen historischen Überblick über die Beobachtungen, welche bezüglich der Anziehung der Bienen durch Blumen gemacht wurden und bringt die Schlussresultate vielfach in deren eigenen Worten; auch bisher unveröffentlichte Beobachtungen von Prof. Errera, angestellt in den Jahren 1898 und 1900, dann von Prof. Strasburger (Macroglossa stellatarum bei Genua an Tapeten mit Oleanderbild) sowie von Prof. Ch. Van Bambecke (Pieris brassicae bei Gand an rotem Papier) werden vorgebracht.

In einem weiteren Abschnitt (§ 2) beschreibt Verf. die Anordnung der Versuche und die Vorsichtsmassregeln, in einem dritten (§ 3) diese selbst im Botanischen Garten in Brüssel und an anderen Orten. Im Jahre 1903 dienten als Versuchspflanzen: *Epilobium spicatum*, *Malva silvestris*, *Antirrhinum majus*, „Pensees“ und *Symphytum officinale* mit und ohne Krone — im Botanischen Garten, ferner *Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas* und *Pyrethrum leucanthemum* bei Lembecq lez - Hal. Im Jahre 1904 experimentierte Verf. im Botanischen Garten mit *Malva silvestris*, *Dahlia variabilis*, *Antirrhinum majus*,

Oenothera Lamarckiana, *Eschscholtzia*, *Viola tricolor*, *Coreopsis*, *Helenium* und *Cosmos*, ferner mit künstlichen Blumen mit und ohne Parfüm, sowie mit der Alge *Enteromorpha intestinalis* in einem Glase. In letzterer Beziehung schreibt Verf.: „Es ist mir ganz sicher, dass die Bienen von weitem durch den Glanz der reflektierenden Oberfläche angezogen wurden, und dann in geringem Abstande davon bemerkten, — sei es durch den Geruch oder das Gesicht, dass diese Algen ihre Anziehung nicht verdienten!"

Aus allen diesen Beobachtungen leitet Verf. folgende Schlussätze ab:

1. Blüten mit lebhaft gefärbten Organen üben auf die Bienen eine weit grössere Anziehungskraft aus, als die Blüten derselben Art ohne gefärbte Organe.
2. Honig zieht die Bienen gar nicht an.
3. Unter den Bedingungen, unter denen ich experimentierte, zogen die künstlichen Blumen die Bienen ganz vorzüglich an, ebenso wie die natürlichen ähnlichen, unversehrten unter einer Glocke.
4. Geruchsstoffe, welche isoliert sind, ziehen die Bienen nur sehr schwach an, während bunte Färbung und die Form zusammen mit isolierten Gerüchen eine ganz entschiedene Anziehung ausüben.
5. Aus der Zusammenstellung der drei Hauptfaktoren: Form, Farbe und Geruch, die sich zur gastronomischen Erinnerung vereinigen, erfolgt die lebhafteste Anziehung.
6. Für die Bienen ist Anziehung durch die die Form und Farbe der Blumen sehr nahe viermal so mächtig als die durch den Pollen, den Duft und den Nektar zusammen; sie beträgt die ganze Anziehungskraft = 100 gesetzt für Form und Farbe 80, für die übrigen Faktoren 20.

174. **Wettstein, R. v.** Die Biologie unserer Wiesenpflanzen in: Schr. Ver. Verbr. naturwiss. Kenntn. Wien, XLIV, 1903/1904, Wien (1904), p. 357—377. — Extr.: Biol. Centrbl., XCIX, p. 581.

Verf. unterscheidet in der Anpassung der Wiesenpflanzen vier Typen:

1. Pflanzen, welche die Fähigkeit besitzen mit relativ niedrigen oberirdischen oder halboderirdischen oder mit unterirdischen Organen auszudauern und so oft die Verhältnisse günstig sind, nach aufwärts wachsende Sprosse zu treiben: Gramineen, Cyperaceen, *Trifolium*, *Lotus*, *Medicago*, *Achillea*, *Galium*, *Thymus*.
2. Pflanzen, welche mit relativ niedrigen oberirdischen Organen ausdauern und in der Regel nur einmal während des Jahres verlängerte blühende Sprosse treiben. Erster Tiefstand: *Primula acaulis*, *Viola hirta*, *Gentiana verna*. Erster Hochstand: *Primula elatior* und *P. officinalis*, *Salvia pratensis*, *Rumex Acetosa*, *Plantago media*, *P. lanceolata*, *Knautia arvensis*, *Crepis biennis*, *Campanula patula*, *C. rotundifolia*, *Arnica montana*, *Anthyllis*, *Taraxacum officinale* etc. Zweiter Tiefstand: *Carlina acaulis*, *Cirsium acaule*. Zweiter Hochstand: *Cirsium oleraceum*, *Leontodon autumnalis*, *Sanguisorba officinalis*, *Heracleum Sphondylium*, *Pastinaca sativa*, *Parnassia palustris*, *Succisa pratensis* etc.
3. Pflanzen, die überhaupt nur während einer der oben erwähnten Perioden oberirdische Organe ausbilden, auch in dieser Zeit blühen, dagegen alle anderen Perioden unterirdisch verbringen: *Leucojum vernum*, *Muscari racemosum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Lilium bulbiferum*, *Orchis sambucina*, *O. morio*; namentlich angepasst *Colchicum autumnale* und *Crocus albiflorus*.

4. Pflanzen, bei denen es entsprechend dem Wechsel der Existenzbedingungen auf den Wiesen zu einer Ausbildung paralleler Arten gekommen, von denen entweder je eine einer Wiesenperiode oder von denen eine einer Wiesenperiode, die zweite der Existenzbedingungen an einem anderen Standorte entspricht. Hierher gehört die Erscheinung des Saisondimorphismus bei *Euphrasia*, *Alectorolophus*, *Gentiana* § *Endotricha*, welche zur Artbildung führte.

175. **Wildeman, E. de.** Sur le *Randia Lujae* de Wild. nov. spec. plante myrmecophyte et acarophyte nouvelle de la famille des Rubiacées in: C. R. Acad. sci. Paris, CXXXVIII (1904), p. 913—914.

Verf. beschreibt die Myrmeco- und Acarodomatien von *Randia Lujae* n. sp. vom Congo. Die ersteren liegen am Stengel und bilden verdickte Stellen der Internodien, in welchen Ameisen wohnen. Sie sind kreiselförmig, 2—3 cm unter dem Knoten am weitesten und mit 1 bis 2 Öffnungen versehen, welche in den Hohlraum führen.

Die Acarocecidien bestehen in Wärzchen auf der Blattunterseite mit kreisrunder Öffnung; sie stehen auf den Haupt- und Seitennerven.

176. **Willis, J. C. and Burkill, L. H.** Notes on the Anthophilous Insect fauna of the Clova mountains in: Ann. Scot. Nat. Hist., 1903, p. 29—37, 99—102.

177. **Willis, J. C. and Burkill, J. H.** On the choince of Flowers by Syrphids in: Ann. Scot. Nat. Hist., No. 51 (1904), p. 166.

Verf. geben die von Chilosia-Arten besuchten Pflanzen an; den Schluss bildet eine Tabelle der übrigen Syrphiden, welche die Beeinflussung der einzelnen Arten durch die Blütenfarbe veranschaulichen soll. Fedde.

178. **Willis, J. C. et Burkill, J. H.** The phanerogamic Flora of the Clova mountains in special relation to Flower Biology in: Trans Bot. Soc. Edinburgh, XXII (1904), p. 109—125.

Das Areal für die Beobachtung begrenzt Verf. als „strictly the southern face of the Grampians within convenient distance of Milton of Clova, i. e. Glen Clova above Dykehead, Glen Prosen above Juchmill, and the moors of the North Esk above Loch Lee". Höhenlage 500—3000′. Drei Regionen: die Talgründe, die Berghänge mit ihren Vorsprüngen und die Torfmoore, die bei 2500—2600′ beginnen.

82	Phanerogamen	wachsen	auf den Mooren,	davon	4	nur dort
263	„	„	„ „ Berghängen	„	35	„ „
298	„	„	in den Talgründen,	„	97	„ „

zusammen 363 wilde Phanerogamen, dazu 16 durch Kultur verbreitete. Von den 363 sind 81 als alpine anzusehen, sie treten vorzüglich zwischen 2000 bis 2500′ auf, die übrigen sämtlich unter 1000′.

Verf. gibt dann eine nach Familien geordnete Liste und dabei bei jeder Art an, ob Honig führend, welche Blumenklasse (H. Müller), Höhenlage und Blütezeit.

Diese Liste enthält 113 Windblütler (W), 17 Pollenblumen (Po), 25 aus Klasse A, 61 aus Klasse AB, 43 und 37 aus Klasse B und B′, 60 Bienenblumen (H) und 7 Falterblumen (F). Die Alpinen zählen besonders zu den Klassen A und AB.

Hinsichtlich der Höhenlage ergab sich, dass die Anemophilen prozentuell am zahlreichsten über 2500′ Höhe waren:

	Anemophil		Entomophil		
	Zahl	%	Zahl	%	Insgesamt
Über 2500′	35	40,23	52	59,77	87
1000—2500′	85	31,18	180	68,82	265
Unter 1000′	94	31,55	204	68,45	298

In weiteren Tabellen wird die Prozentzahl der Entomophilen in den verschiedenen Klassen angegeben.

Von den 17306 beobachteten blütenbesuchenden Insekten waren 11554 kurzrüsselige Fliegen; ihre Blütenauswahl zeigt folgende Tabelle:

Klasse B′	4972
„ AB	3018
„ A	2253
„ B	640
„ Po	344
„ F und H kombiniert	299
„ W	7.

Unter den 363 spontanen Pflanzen sind 45 Annuelle, 276 Stauden (mehr als einjährig), 34 Sträucher, 8 Bäume. Die Zahl der Annuellen nimmt mit sinkender Meereshöhe sehr zu, bei 2500—3000′ 3,41 %, dagegen bei 500—1000′ 15,10 %.

Dann wird die Verteilung nach der Saison an der Hand graphischer und tabellarischer Skizzen besprochen. Die Klassen A und AB zeigen ihr Maximum früh (Juni), die Klassen B′ und B spät (August). Sonst liegen die Maxima der Blütenentfaltung im Juni-Juli.

Zum Schluss fast Verf. nochmals die Hauptsachen kurz zusammen und hebt hervor, wie lokale Bedingungen den biologischen Charakter an manchen Stellen wesentlich beeinflussen. C. K. Schneider.

179. **Winkler, Hub.** Betulaceae. Pflanzenreich No. 19. Leipzig, W. Engelmann, 1904, 8°, 149 pp., Fig., 2 Karten.

p. 6. Die Betulaceen sind Windblütler. Die männlichen Kätzchen hängen und besitzen eine sehr biegsame Spindel, so dass sie vom Winde leicht hin- und herbewegt werden können. Die Ausstäubung geht so vor sich, dass die durch die Deck- und Vorblätter von oben geschützten Antheren den Pollen austreten lassen, der dann auf die darunter befindlichen Blüten fällt. Dort bleibt er, von den in den männlichen Blütenständen oft reichlich vorhandenen Härchen noch fester gehalten, liegen, bis ihn bei trockenem Wetter ein Windstoss entführt. Gelegentliches Auftreten von zweigeschlechtlichen Blüten wird angegeben bei *Corylus*, *Alnus* und *Betula*. Von *B. verrucosa* Ehrh. wurden rein männliche und rein weibliche Exemplare beobachtet. Eine Regel für das Verhältnis der Blütezeit von männlichen und weiblichen Blüten scheint nicht obzuwalten, denn obgleich die spärlichen Beobachtungen bei *Betula* für Protogynie sprechen, zeigten sich die Sträucher von *Corylus avellana* L. an verschiedenen Orten bald homogam, bald protogynisch, bald proterandrisch; ebenso wird für *Alnus* Proterandrie und Protogynie angegeben.

180. **Winkler, H.** Über Parthenogenesis bei *Wikstroemia indica* (L.) C. M. Mey. in: Ber. D. Bot. Ges., XXII (1904), p. 573—580. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 378.

Verf. konstatiert, dass sich von *Wikstroemia indica* ca. 35 % Samen parthenogenetisch entwickeln.

181. **Wood, E. M.** Plant defences in: Field Natural Quart., III (1904), p. 67—73.

182. **Wood, E. M.** The Colours and Scents of Flowers in: Field Natural. Quart., III (1904), p. 264—269.

183. **Worgitzky, G.** Blütenbiologische Beobachtungen an *Salvia glutinosa* und *S. verticillata* in: Isis, 1904, p. 20.

„Die beiden im nordwestlichen Steiermark gemeinen Arten der Gattung *Salvia* weisen auffällige Unterschiede des feineren inneren Blütenbaues auf. Während die grossen Blüten von *S. glutinosa* den bekannten Hebelmechanismus der Staubgefässe in typischer Ausbildung zeigen, ist er in den kleinen Blüten von *S. verticillata*, wo der Insektenkopf den ganzen Blüteneingang ausfüllt, bis auf wenige Reste verschwunden. Die zu den Stossflächen für den Insektenkopf umgewandelten unteren Beutelhälften der beiden Staubgefässe fehlen ganz, so dass hier eine Blüte mit nur zwei halben Staubgefässen (den oberen Beutelhälften) vorliegt. Das Fehlen der Stossflächen, wie die beträchtliche Verkürzung der Oberlippe machen einen besonderen Nektarschutz nötig. Er tritt in der Kronröhre in Form der sonst bei den Labiaten verbreiteten, unseren grossblumigen *Salvia*-Arten aber fehlenden Haarleiste wieder auf. Die verkleinerte Oberlippe kann ferner den Griffel von oben her nicht mehr decken. Er liegt daher im ersten ♂ Blütenstadium der Unterlippe auf und richtet sich im zweiten ♀ Stadium in der Blütenmitte empor, wo er von der von unten anfliegenden Biene mit dem Kopf berührt und dann beiseite geschoben wird. So erscheint die Blüte von *S. verticillata* als Kümmerform der eigentlichen *Salvia*-Blüte, die in der Anpassung an ihre abweichenden Bestäubungsverhältnisse fast bis an eine Aufhebung der Gattungsmerkmale gelangt ist."

184. **Zahn, H.** Bemerkungen über C. H. Ostenfelds Artikel: Zur Kenntnis der Apogamie in der Gattung *Hieracium* in: Ber. D. Bot. Ges., XXII, Heft vom 14. Sept. 1904 nach Allg. Bot. Zeitschr., X (1904), p. 170—172 — was nicht richtig ist.

Zahn stellt Ostenfeld gegenüber folgende Sätze über die Fortpflanzung der Gattung *Hieracium* auf:

1. Die Hieracien bilden Bastarde.
2. Sie bilden also auf jeden Fall auch keimfähige Pollenkörner.
3. Sie bilden sehr häufig auch keimfähige Samen ohne Bestäubung.

185. **Zederbauer, E.** Kleistogamie von *Viola arvensis* und ihre Ursachen in: Östr. Bot. Zeitschr., LIV (1904), p. 385—387. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 611.

Verf. beobachtete, dass *Viola arvensis* am Rande der Getreidefelder normale Blüten, im dichtstehenden Getreide aber nur solche mit sehr stark verkleinerten Kronblättern entwickelt. Letztere Blüten hält er für kleistogam und sieht Mangel an Licht für die Ursache dieser Erscheinung an.

186. **Zimmermann.** Über Polyembryogenie bei *Poa pratensis* in: Arch. Ver. Fr. Naturg. Mecklenburg, LVIII (1904), p. 107, Taf. VI.

XIX. Pflanzengallen und deren tierische Erzeuger.
(Zoocecidien und Cecidozoen.)

Referent: **K. W. v. Dalla Torre.**

Alphabetische Übersicht der Schlagwörter.

1. **Appel, O.** Beispiele zur mikroskopischen Untersuchung von Pflanzenkrankheiten. Berlin, J. Springer, 1904, 8⁰, 48 pp., 53 Fig.

Ein Handbuch für mikroskopisch-histologische Untersuchungen der wichtigsten Krankheiten von Kulturpflanzen, unter denen folgende tierische Gallbildner behandelt werden: Tylenchus, Heterodera, Phytoptus vitis, Chermes abietis, Phylloxera vastatrix, Cecidomyia tritici, Chlorops taeniopus.

2. **Ashmead, W. H.** Descriptions of new Hymenoptera from Japan in: Journ. New York. Entom. Soc., XII (1904), p. 65—83, Pl. VII (I), p. 146—165, Pl. VIII (II).

Die vom Verf. (ohne Gallen) beschriebenen neuen Cynipidenarten heissen:

Andricus japonicus, Callirhytis hakonensis und C. toburo, Dryophanta japonica, D. serratae, D. brunneipes, D. nawai, D. hakonensis, D. mitsukurii, Neuroterus nawai, N. atemiensis, N. hakonensis und Rhodites hakonensis.

Die anderen Cynipiden gehören überhaupt nicht zu den Cecidozoen.

3. **Banks, N.** Four new Species of injurious Mites in: Journ. New York. Entom. Soc., XII (1904), p. 53—54, Pl. XI.

Eriophyes gossypii n. sp. an Baumwollsträuchern in Kalifornien.

4. **Banks, Nath.** A treatise on the Acarina or Mites in: Proc. U. St. Museum, XXVIII, No. 1382 (1904), p. 1—114, 201 Fig.

Enthält einen Bestimmungsschlüssel der Eriophyiden-Genera.

5. **Beutenmüller, W.** The Types of Cynipidae in the Collection of the American Museum of Natural History in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XX (1904), p. 23—28.

6. **Beutenmüller, W.** Insect Galls of the vicinity of New York City in: Amer. Mus. Journ., IV (1904), p. 89—124, Fig.

7. **Bezzi, M.** Ancora le Galle dell'*Aronia* in: Marcellia, III (1904), p. 16—17.

Aufklärung über eine auf *Aronia rotundifolia* Pers. angeführte, aber nicht existierende Galle. — Vgl. Bot. Jahrber., XXXI (1903), 2. Abt., p. 477, No. 123.

8. **Bignell, G. C.** British Oak Galls in: Rep. Cornwall Soc. (1902), p. 72—93.

9. **Bloesch, C.** Einige Notizen über Cynipiden und Chalcididen aus der Umgegend von Laufenburg in: Mitt. schweiz. entom. Ges., XI, Heft 1 (1903), p. 46—54.

Enthält biologische Notizen und eine Liste von Cynipiden und deren Parasiten.

10. **Breda de Haan, J. van.** Wortelziekte bij de peper op Java in: Teysmannia, VI (1904), p. 367—376.

Verf. bespricht das Vorkommen von Heterodera radicicola auf Pfefferpflanzen.

11. **Brehm, V.** Zoocecidien und Cecidozoen aus der Umgebung von Pettau in: Programm Landesgymnasium Pettau 1902—1903, Pettau 1903, p. 27.

Liste von 26 Gallen mit Angabe der Wirtspflanzen, des Standortes und der Galltiere aus der Umgebung von Pettau in Steiermark.

12. **Cantin, G.** Sur la destruction de l'oeuf d'hiver du Phylloxera par le lysol in: C. R. Acad. sci. Paris, CXXXVIII (1904), p. 178—179.

13. **Cecconi, G.** Descrizione di galle italiane nuove o poco conoscirite in: Marcellia, III (1904), p. 82—88. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 486.

Artemisia vulgaris L. Blattrandverdickungen durch Eriophyes (artemisiae Can.?). Neapel.

Campanula glomerata L. Blattbüschelbildung an der Spitze der Achse durch Perrisia n. sp. Treviso.

Citrus aurantium var. *nobilis* L. Blattpocke durch eine Tenthredinidenart. Palermo (gekauft in Florenz).

Diplotaxis tenuifolia DC. Anschwellung der Blütenknospen durch Contarinia n. sp. (Hieronymus 1890). Rom.

Mespilus germanica L. Anschwellung der Ästchen durch eine Sesia-Art. (vielleicht Syphiaeformis Borkh.?). Mehrfach beobachtet.

Quercus farnetto Ten. Blattachselgalle von 6 mm Länge und 5 mm Breite durch eine Cynipsart. Pontinische Sümpfe.

Q. macedonica A. DC. Neuroterus baccarum L. bei Lecce.

Q. ilex L. Zwei wahrscheinlich einer Tenthredinide zuzuschreibende Gallen sowie jene von Dryomyia lichtensteini Fr. Loew. Mehrfach gefunden.

Q. lanata Sm. Ein Phyllerium durch Eriophyide. Rom?

Q. pedunculata Ehrh. Ausführliche Besprechung der Galle von Andricus Targionii Kieff., sowie eines zweiten Hymenopterocecidiums. Pontinische Sümpfe.

Q. sessiliflora Sm. Ein Cynips n. sp. wird vorläufig beschrieben. Pisa.

Q. suber Santi. Heliozela stanneella Fr. und eine Tenthredinide werden als zweifelhafte Gallbildner bezeichnet.

Senecio vulgaris L. Eine Aphidengalle von Neapel.

Sonchus chondrilloides Desf. Galle von Eriophyes sonchi Nal. Catania.

Verbascum nigrum L. Eriophyes spec. erzeugt weisse Blattbehaarung. Vittorio Veneto.

14. **Cecconi, G.** Settima contribuzione alla conoscenza delle galle della foresta di Vallombrosa in: Malpighia, XVIII (1904), p. 178 bis 187. — Extr.: Marcellia, III, p. X.

Unter den 28 hier angeführten Gallenformen aus Vallombrosa sind einige als Ergänzung zu den früheren Mitteilungen des Verf. genannt, namentlich solche, bei welchen in den früheren Beiträgen die Tierart unsicher oder zweifelhaft angegeben worden war. Einige andere erscheinen als Gallenbildungen auf neuen Substraten. Darunter Mindarus abietinus Kch., der die Weisstannenblätter an der Spitze der Triebe deformiert und vertrocknen macht, aber die Nadeln daneben stehender Fichtenbäume unberührt lässt. Phyllocoptes gracilipes Nal., Haarbildungen in den Rippenwinkeln der Buchenblätter erzeugend, ist in tieferen Lagen, an Pflanzen, die zu Zäunen gehalten werden, nicht aber im Buchenhaine beobachtet worden. Adelges abietis L. zeigte sich massenhaft auf den im dendrologischen Garten gezogenen Lärchenpflanzen. — Auf dem Endblättchen von *Lotus corniculatus* L. eine Galle ähnlich jener von Perrisia viciae Kieff. auf den Blättchen verschiedener *Vicia*-Arten. — Cynips truncicola Gir., in ähnlicher Erscheinung wie auf *Quercus pubescens*, auch auf einem Stamme von *Q. Cerris*. — Auf *Sisymbrium Zannonii* Ball. traten an der Spitze der Seitentriebe rundliche Gallen von 4—5 mm Durchmesser auf, gebildet von 4—5 verblassten, in der Entwickelung zurückgebliebenen und fleischig gewordenen Blättern, die dicht übereinander gelegt

sind, so, dass sie einen Hohlraum einschliessen. In diesem hausen mehrere Larven der Perrisia Fiorii, eine neue Dipterenart, welche im September desselben Jahres ausschlüpft. — Eriophyes tiliae liosoma Nal. ziemlich häufig auf Schösslingen von *Tilia intermedia* Hayn. Solla.

15. **Cockerell, T. D. A.** Three new Cecidomyiid flies in: Canad. Entomol., XXXVI (1904), p. 155—156.

Bei Monument Creek, Colorado Spring fand Verf. an *Artemisia* spec. Gallen. Er beschreibt das Insekt als Diplosis Coloradella n. sp. ♂, ♀. Galle, ein deformiertes Blütenköpfchen, ca. 10 mm lang und 5—6 mm breit, bedeckt mit sehr vergrösserten Bracteen, die aussen glatt und rötlich oder gelblich sind, innen aber weisse Haare tragen.

Die zweite Cecidomyide, Rhabdophaga Porterae n. sp., erzeugt an Zweigen der „red-willon" (gefunden bei Las Vegas, Neumexiko) leichte irreguläre glatte Anschwellungen. Galle nur ca. 2 mm lang, einzellig, oder 6—7 mm, mit $^1/_2$ Dutzend oder mehr Larven. Stets unauffällig. Augenscheinlich der von Cecidomyia salicis-hordeoides am ähnlichsten.

Die dritte Fliege, Cecidomyia perocculta n. sp., ♂, wurde bei Colorado Springs (Col.) beobachtet; sie erzeugt keine echten Gallen, sondern lebt zahlreich unter der Borke von Weidenstämmen; sie kriecht im April aus.

C. K. Schneider.

16. **Collin, J. E.** A List of the British Cecidomyidae arranged according to the views of recent authors in: Entom. Monthly Magaz., XL (1904), p. 93—99.

Eine Aufzählung der britischen Cecidomyiden.

17. **Cook, Th.** Galls and Insects producing them in: Ohio Natural., II (1902), p. 263—278, Pl. XVIII—XXI (I, II); III (1903), p. 419—436, Pl. XIII bis XVIII (III—V); IV (1904), p. 125—147, Pl. IX—XV (VI—IX); Appendix. — Vgl. Bot. Centrbl., XC, p. 67; Bot. Jahrber., XXX (1902), II, p. 523, No. 33; Marcellia, III, p. IX.

Verfasser kommt ausser den l. c. aufgeführten Schlüssen noch zu folgenden:

1. Das flüssige Sekret des eilegenden Insektes ist nicht irritant und kann daher keine Anregung zur Gallbildung geben.
2. Da die Galle sich mit Ausnahme von jenen der Nematus bilden kann, ehe die Larve ausgeschlüpft ist, ist es unwahrscheinlich, dass die Eilage ein Anlass zur Gallbildung sei, und bei jenen Insekten, deren Eier überhaupt nicht in das Pflanzengewebe gelegt wird, ist es geradezu unmöglich.
3. Drüsenorgane wurden nur bei wenigen Hymenopterenlarven beobachtet und auch diese sind zweifelhafter Art.
4. Nachdem es mit Ausnahme von Nematus unmöglich ist, die Anwesenheit eines chemischen Anregers zu beweisen, müssen wir annehmen, dass dieselbe rein mechanisch sei. Die morphologischen Merkmale der Galle hängen mehr von der gallerzeugenden Insektenart ab, als von der Pflanze, auf welcher sie dieselbe erzeugen. Der erste Beginn jeder Galle ist tatsächlich, ausser bei den Cecidomyiden, dieser selbst. Die Form und die äusseren Merkmale der Galle hängen wahrscheinlich ab
   a) von der Wirtspflanze,
   b) von dem Organ, in welchem sie sich entwickelt,
   c) von der Beschaffenheit der angegriffenen Gewebe.
   d) von den möglichen Folgen der natürlichen Auswahl.

18. **Cook, Mel. T.** The Insect Galls of Indiana in: 29. Ann. Rep. Geol. and Nat. Resourc. of Indiana (1904), p. 801—871, Fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXIII.

Verf. macht zunächst allgemeine Angaben über die tierischen Gallen Europas und Nordamerikas und über die Typen der Cecidozoen und Zoocedien, über die Art der Gallbildung usw. und beschreibt dann die 66 ihm aus dem Gebiete von Indiana bekannt gewordenen Gallen, welche 14 Pflanzenfamilien in 19 Gattungen angehören. Auch bibliographische Daten, Synonymie, geographische Verbreitung etc. werden beigefügt.

19. **Cortesi, Fabr.** Transformazioni, deformazioni e monstruosità nei vegetali in: Secolo, XX (1904), p. 921—928, tab. — Extr.: Marcellia, III, p. XXIX.

Verf. behandelt in populärer Form die Umbildung, Deformation und Monstrositäten des Pflanzenreiches zum Zwecke, die grundlegenden Kenntnisse über dieses Thema zu verbreiten. Dabei werden auch die Gallen mit hereingezogen und figürlich erläutert.

20. **Corti, Alfr.** Su alcuni Zoocecidii d'Algeria raccolti dal Dottor Hochreutiner in: Ann. Conserv. et jard. bot. Genève, VII/VIII (1904), p. 250—254. (Le Sud Oranais, p. 229—254.) — Extr.: Marcellia, III, p. XI.

Verf. zählt folgende in Südoran aufgefundene Cecidien auf:

Cotoneaster nummularia F. et M. Pleurocecidium von Phytoptus pyri (Pag.) Nal. Blattoberfläche mit zahlreichen, fast kreisrunden Pusteln, welche auf der Unterseite linsenförmig vorspringen und mit glashellen Haaren bekleidet sind; oberseits liegt eine leichte Entfärbung und Erhöhung der Gewebe. Im Innern unter der Epidermis jederseits eine mesophyllare Schicht, welche eine Zone mit unregelmässigem Gewebe begrenzt, in welcher die Parasiten nisten; Ausgang eine hypophylle Öffnung. — Djebel Morghad.

Populus alba L. Acrocecidium von Eriophyes populi Nal. Knospen in schwärzliche Massen umgewandelt, krebsig, kugelförmig, ca. 2 cm im Durchmesser, aus im normalen Wachstum gehemmten und in ihrer Entwickelung stark veränderten Elementen entstanden. — Ain Aïssa.

Plantago albicans L. Acrocecidium von Eriophyiden spec. Die Blüten an der Spitze der Ähren unentwickelt und verändert; der Blütenstengel in der Entwickelung zurückgeblieben, 1—2 cm grosse Knäuel bildend, mit glashellen Haaren besetzt, welche 5—7 mm lang sind; im Alter werden die Gallen rotgelb. — Aïn Sefra.

Santolina rosmarinifolia L. var. *canescens* Boiss. Pleurocecidien von Rhopalomyia setubalensis Tav. Dickwandige Blattgallen von zylindrisch-kegeliger Form, am Grunde stark angeschwollen gelbrot, mit wenig tiefergehenden Längsfurchen, silberweiss behaart. Parasit in einer linealen Zentralhöhle der Längsachse; die Öffnung liegt am Ende der Längsfurchen. Einzelne Blätter zeigen 2 Gallen, selten mehr. Durchmesser 2 mm, Länge 4 mm. — Djebel Morghad.

21. **Corti, A.** Una nuova specie di acaro parasita in: Zool. Anzeig., XXVII (1904), p. 427—428, Fig. — Extr.: Marcellia, III, p. XI.

Lindera pulcherrima auct. Gallen, oval oder kegelförmig, linsengross, an den Blättern, erzeugt von Eriophyes linderae n. spec. — Bengal (Kurseong).

22. **Corti, A.** Contribution à l'étude de la cécidiologie suisse in: Bull. Herb. Boissier (2), IV (1904), p. 1—17, 119—133. — Extr.: Marcellia, III. p. XI.

Eine Liste von 126 Gallen mit Literatur- und Fundortsangaben, davon sind 30 Hymenoptero-, 2 Lepidoptero-, 37 Diptero-, 17 Hemiptero- und 38 Acarocecidien; neu erscheint Pediaspis aceris Först. auf *Acer opulifolium* Vill., Aphis atriplicis Kalt. auf *Chenopodium murale* L. und Perrisia spec. auf *Galium silvestre* Poll. var. *anisophyllum* Vill.

23. **Daguillon, Aug.** Sur une acrocécidie de *Veronica Chamaedrys* L. in: Revue génér. de Bot., XVI (1904), p. 257—264. Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 121; Marcellia, IV, p. XXIX.

Verf. beschreibt, ohne die Arbeiten von Massalongo (1893) und Küstenmacher (1894) heranzuziehen, den histologischen Aufbau des durch Perrisia Veronicae auf *Veronica chamaedrys* L. erzeugten Acrocecidisums. Dasselbe zeigt

1. Überproduktion von Haaren (sonst Drüsenhaare oder ästige Haare),
2. allgemeine Behaarung der Blätter,
3. desgleichen der Epidermis,
4. Vereinfachung der Struktur des Mesophylls mit Vermehrung der Gesamtzahl der „assise“.
5. Vereinfachung in der Struktur der Nervatur mit Verminderung der Zahl der Holzelemente und Verschwinden des Collenchyms.

24. **De Carolis, C.** Il pidocchio sanguigno del Melo in provincia di Verona in: Agricolt. veneta, 1904, p. 149—151.

Schizoneura lanigera in Verona.

25. **Delacroix, G.** Sur quelques maladies vermiculaires des plantes tropicales dues à l'Heterodera radicicola Greeff. in: Agric. pratique des pays chauds, 1904?, Sep., 19 pp., Fig.

26. **De Stefani, Perez D.** Mimismo di una galla in: Marcellia, III (1904), p. 66—70.

Verf. bespricht die Mimicry der Galle von Asphondylia rosmarini Kieff. mit den am Rücken gewölbten Blättern, Wirtspflanze *Rosmarinus officinalis* L. und erörtert den Nutzen dieser Einrichtung für die Gallerzeuger und deren Parasiten; dann führt er die bekannten Fälle auf, in denen Vögel Gallen anreissen und andere Fälle von Mimicry der Gallen.

27. **De Stefani, Perez D.** Nota su due cecidii inedite in: Marcellia III (1904), p. 122—125.

Inula crithmoides L. (= Limbarda tricuspis Cass.). Gallen von Tephritis megacephala Löw. Meist am Grunde der jungen Äste, welche von den alten langen Zweigen oberwärts entspringen, selten an der Spitze derselben. Sie st grü n, an der Eilag- und späteren Ausschlüpfstelle rot; an derselben liegt nur die Epidermis ohne Holzfasern. Länge ca. 2 cm, Durchmesser 10 mm, oft erscheint sie kegel-, oft kugelförmig. Oft liegen sie tief am Grunde und schlagen Wurzeln in die Erde. Die Larvenkammer ist gross und wird von doppelten, fleischigen Wänden begrenzt, so dass sie nicht vertrocknet, sondern schwarz wird und abfault. Die Galle ist reich beblättert, die Blätter sind normal geformt; die galltragenden Äste aber im Gegensatze zu den nicht vergallten, blattarm. — Siacca b. Palermo.

Plantago serraria L. Galle von Mecinus barbarus Gyll. Sie ist wenig auffällig, da sie auch im reifen Zustande von der Blütenknospe überdeckt wird und kaum 4 mm (nicht m) im Durchmesser zeigt. Am nackten Stengel

erscheint sie kreiselförmig und hat 2 mm Durchmesser. Die Larven sind nicht sesshaft, sondern kriechen im Marke des Blütenstandes umher, von welchem sie sich ernähren, die Exkremente und Detritus im Innern anhäufend. Die Hypertrophie ist sehr gering, nur dort, wo sie die Verwandlung durchmacht, ist sie auffallend, wahrscheinlich infolge der erhöhten Nahrungsaufnahme. — Siacca b. Palermo.

28. **De Stefani**, T. Una cocciniglia dannosa a due piante di luzzo in: L'Ora, Palermo (1904), No. 58, Sep., 8 pp. — Extr.: Marcellia, III, p. V.

Auf *Pithosporum Tobira* trat vor Jahren Asterolecanium variolosum als Schädling auf, jetzt wurde sie im Botanischen Garten in Palermo auf *Templetonia retusa* R. Br. beobachtet.

29. **De Stefani**, T. Note di teratologia vegetale in: Rendic. congresso Bot. Palermo 1902, Palermo 1903, p. 127—130. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXI.

Verf. macht auf die enge Verbindung zwischen Teratologie und Cecidologie aufmerksam und empfiehlt die Durchmusterung der Herbare grosser botanischer Institute auf die interessante Entdeckung der Galle von Cynips Theophrastea im Herbar von Palermo und in den Wäldern von Bari hinweisend.

30. **De Togni**, C. Aproposito della cura del Pidocchio sanguigno del Melo in: Avvenire agricolo, 1904, p. 41—42.

Bekämpfungsmittel gegen Schizoneura lanigera.

De Wildeman, E. siehe Wildeman, E. de.

31. **Eckel**, L. S. The Resin-Gnat Diplosis and three of its parasites in: Entom. News, XIV (1903), p. 279—282, XV (1904), Pl. I; Biol. Bull., VI (1904), p. 325.

Verf. beschreibt die Larven von Diplosis resinicola Ost.-Sack. und führt deren Parasiten auf.

32. **Fabre**, J. H. Les pucerons du terebinthe (Les Galles) in: Fabre, J. H., Souvenirs entomologiques. Études sur l'instinct et les moeurs des Insectes, 8. sér., Paris 1903, 8⁰, p. 164—185, Fig.

Die Abbildungen dieses populär wissenschaftlich gehaltenen Aufsatzes betreffen die Gallen von Pemphigus semilunaris, P. pallidus, P. follicularius, P. utricularius und P. cornicularius.

33. **Fankhauser**, F. Die Ahornmotte, Gracilaria rufipennella Hbm. in: Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, LV (1904), p. 235—239. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 223.

Gracilaria rufipennella von Böhmen über ganz Mitteleuropa bis Toskana verbreitet mit dem Hauptverbreitungszentrum in den Alpentälern (500—1600 m) erzeugt auf dem Ahorn Blattrollung. Die Erscheinung wird weitläufig geschildert.

34. **Farneti**, R. e **Pollacci**, G. Di un nuovo mezzo di diffusione della fillossera in: Atti Istit. botan. di Pavia, 2. ser., II, X, S.-A., 8 S., 1 tav.

An Clintonreben in der Lombardei traten Reblausgallen auf dem Laube auf, welche auf ihrem Grunde (an der Blattunterseite) zumeist offen waren. Die Öffnung war, wie deutlich zu ersehen war, durch Benagen verursacht worden. Gegen die Blattoberseite besassen die Gallen nur eine enge, von Haaren dicht besetzte Öffnung, die Haargebilde standen gegen das Innere zu, ein Entweichen der Larven verhindernd. Im Innern einiger Gallen mit unversehrtem Grunde, wurden auch besondere überwinternde Larven gefunden.

Diese sind um die Hälfte kleiner als die blattbewohnenden parthenogenetischen Weibchen (550 μ lang), von dunkelrot- bis kastanienbrauner Farbe, mit chagrinierter Haut; die Dorsalwärzchen fehlen, das Endglied der Fühler ist schief abgeschnitten.

Solche Larven, wenn sie sich einen Weg nicht nach aussen bahnen, verbleiben in den Gallen und fallen im Herbste mit dem Laube zu Boden, wo sie dann ganz wesentlich zur Verbreitung ihres Gebietes beitragen können.

Solla.

Vgl. Trotter No. 135.

35. **Ferrant, Vict.** Beiträge zur Kenntnis der wahren Birngallmücke in: Allg. Zeitschr. f. Entom., IX (1904), p. 298—304.

Bespricht sehr weitläufig die systematischen, morphologischen und biologischen Verhältnisse von Contarinia pirivora Ril.

36. **Floegel, J. H. L.** Monographie der Johannisbeerenblattlaus Aphis Ribis L. in: Allg. Zeitschr. f. Entomol., IX (1904), p. 321—334, 375 bis 382; Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., I (1905), p. 49—63, 97—106, 145—155, 209—215, 233—237, Fig.

Die ausführliche Biologie von Aphis Ribis behandelt auch A. ribicola und A. grossulariae.

37. **Frati, Lod.** Lettere inedite di Marcello Malpighi tratte dagli Autografi in: Malpighia, XVIII (1904), p. 3—75. — Extr.: Marcellia, III, p. V—VII.

Marcello Malpighi's Briefe, 51 an der Zahl, in der Universitätsbibliothek in Bologna vorhanden, wurden gedruckt. Die beiden auf Gallen bezüglichen Stellen sind in Marcellia, III, p. V—VII, abgedruckt.

38. **Frionnet, C.** Insectes parasites du Renonculacées in: Feuille jeun. natural., XXXIV (1904), p. 236.

Nachtrag zu Goury et Guignon (No. 43).

39. Fünfundzwanzigste Denkschrift, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1902 und 1903 (bis 1. Oktober) in: Arbeit. d. kaiserl. Gesundheitsamtes, Berlin 1904, 4⁰, 189 pp., 5 Taf. — Extr.: Centrbl. Bakt, XIII, 2. Abt., p. 115.

40. **Gervais, P.** La crise phylloxérique et la viticulture européenne in: Revue de viticult., XXI (1904), p. 606—609, 633—638, 657—661, 696—701, 713—716. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 56.

Verf. behandelt die Verbreitung und die Vertilgungsmittel der Phylloxera in Österreich-Ungarn, Italien, der Schweiz, Spanien, Portugal, Russland, Rumänien, Bulgarien, Serbien, Griechenland und der Türkei.

41. **Giard, A.** Les Insectes parasites des Renonculacées in: Feuille jeun. natural, XXXIV (1904), p. 127—128.

Nachträge und Korrekturen zu Goury et Gaignon (No. 43).

42. **Girault, A. Arsene.** A new species of Gall-wasp (Cynipidae) from Golden rod (Solidago) in: Entom. News, XIV (1903), p. 323—324, Fig.

Verf. beschreibt als neu *Aulacidea solidaginis* ♂, ♀. Die Gallen wurden im Winter bei Blacksburg (Virg.) gesammelt und die Insekten entschlüpften im Juni.

Galle: grosse, irreguläre, gekrümmte oder geknotete Anschwellungen der Stengel; rauh, Oberfläche meist verkümmerte Triebe tragend; Inneres markig, schieferblau, geschmacklos, vielzellig, die Larvenzelle gross und glatt

innen. Länge zwischen 5,5—10,5 cm, Dicke 1,6—2,1 cm im grössten Durchmesser. C. K. Schneider.

43. **Goury, G. et Guignon, J.** Les Insectes parasites des Renonculacées in: Feuille jeun. natural, XXXIV (1904), p. 88—91, 112—118, 134 à 142, pl.

Die Verf. verzeichnen zahlreiche, meist unbenannte Gallbildner — auch Eryphyiden!

44. **Goury, G. et Guignon, J.** Les Insectes parasites des Berbéridées in: Feuille jeun. natural, XXXIV (1904), p. 238—243, fig., p. 253—255.

Auf *Berberis vulgaris* erwähnen die Verf. als Gallenbildner: Lasioptera berberina Schrk., Cecidomyia spec. (abgebildet), Eriophyes granulatus Nal. und E. curvatus Nal. und Trioza Scottii Fr. Loew.

45. **Guillaume, A.** Matériaux pour un Catalogue des Trypetidae de la Belgique in: Ann. Soc. Entom. Belgique, XLVIII (1904), p. 426—431.

Ein Katalog der Trypetiden Belgiens, welcher auch einzelne Gallbildner enthält.

46. **Handlirsch, A.** Über die Insekten der Vorwelt und ihre Beziehungen zu den Pflanzen in: Verh. Zool.-bot. Ges., LIV (1904), p. 114 bis 119.

Verf. bemerkt, dass in der Kreideformation die ersten *Salix*-Blätter mit Blattwespengallen und *Eucalyptus*-Blätter mit Coccidengallen auftreten.

47. **Hellwig, Th.** Zusammenstellung von Zoocecidien. Aus dem Kreise Grünberg in Schles. in: Allg. Bot. Zeitschr., X, 1904, p. 17—19, 50—56, 85—86.

Vgl. Bot. Jahrber., XXXI (1903), p. 463, No. 55.

Umfasst im Systeme De Candolle die Rosaceen (Rosa) bis zu den Salicaceen mit Fundortangaben.

48. **Hermann.** Zur Kropfbildung bei der Eiche in: Schrift naturforsch. Ges. Danzig, N. F., XI, Heft 1/2 (1904), p. 113—119.

Verf. glaubt, dass die Kropfbildung bei der Eiche durch den Einfluss eines Insektes, wahrscheinlich Lachnus, aber auch durch den von Pilzen erfolgt.

49. **Hieronymus et Pax.** Herbarium cecidologicum continuatum in: Diettrich et Pax fasc., XII (1904), No. 326—350.

50. **Houard, C.** Recherches anatomiques sur les galles, des tiges acrocecidies in: Ann. Sci. nat. Bot., 8 série, XX (1904), p. 289—384, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 641; Marcellia, III, p. XXXIII.

Vgl. Bot. Jahrber., XXXI (1903), 2. Abt., p. 463, No. 59—60.

Verf. behandelt hier die Acrocecidien in gleicher Weise wie s. Z. die Pleurocecidien und teilt alle Formen in drei Gruppen:

I. Acrocecidien, welche durch einen äusserlich lebenden Parasiten erzeugt werden; Internodien wenig verkürzt. Beispiele: *Geranium sanguineum* L. mit Eriophyes geranii; *Ribes rubrum* L. mit Aphis grossulariae Kalt., *R. aureum* Pursh mit A. grossulariae Kalt. und Abies nobilis Lindl. mit einer Hemipterengalle.

Schlusssätze:

1. Die Parasiten leben äusserlich an den Zweigen und auf der Oberfläche der Endblätter.
2. Die cecidogene Tätigkeit, welche sie hervorrufen, wirkt auf die Entfernung der letzten Internodien, welche sich verdicken und nie die normale Länge erreichen.

3. Die Blätter sind zu einer wenig unterscheidbaren Masse vereinigt, ihr Rand und ihre Stiele sind gekräuselt oder aufgerollt und stark hyperplasiert.

II. Acrocecidien, welche durch einen äusserlich lebenden Parasiten erzeugt werden, Internodien sehr verkürzt. Beispiele: *Genista tinctoria* L. mit Perrisia genisticola F. Loew; *Euphorbia cyparissias* L. mit Perrisia capitigena Br., *Taxus baccata* L. mit Oligotrophus taxi Imh., *Thymus serpyllum* L. mit Eriophyes Thomasi Kieff. und Janetiella thymicola Kieff., *Erica vagans* L. mit Myricomyia mediterranea Fr. Loew, *E. arborea* L. mit Perrisia ericina Fr. Loew und *E. scoparia* L. mit Perrisia ericae-scopariae Duf.

Schlussätze:

1. Die Parasiten sitzen äusserlich, an der Spitze der Stengel, an der Endknospe oder in den Achseln der oberen Blätter.
2. Die cecidogene Tätigkeit wirkt direkt auf die Endinternodien, welche sehr kurz bleiben und sich verdicken.
3. Die Endblätter der Zweige sind verknäuelt nach Art einer Knospe oder Artischoke, am Grunde stark verbreitert, verdickt, angeschwollen und oft behaart, ihr Parenchym strebt homogen zu werden, nach Art des Palisadengewebes und ihre Holzbastbündel sind im allgemeinen sehr hypertrophiert.

III. Acrocecidien, welche durch einen inneren Parasiten hervorgerufen werden. Beispiele: *Agropyrum (Triticum) repens* Pal. Beauv. mit Isosoma graminicola Giraud, *A. junceum* Pal. Beauv. mit Isosoma spec., *Cynodon Dactylon* Pers. mit Lonchaea lasiophthalma Macq.

Schlussätze:

1. Der Parasit lebt intern an der Spitze der Stengel im Mark.
2. Die cecidogene Tätigkeit bezieht sich auf die Anschwellung der oberen Internodien des Stengels, welche sich verdicken; die Holzbastbündel sind deformiert und die Verholzung der Gewebe geschwächt.
3. Die Endblätter der Zweige sind geknäuelt und in ihrer Entwickelung gehemmt, ihre Scheide bleibt kurz und verbreitert sich, der Rand erscheint sehr reduziert und ihr Gewebe sehr homogen.

Als allgemeine Schlüsse für alle Acrocecidien ergeben sich folgende:

1. Cecidogene Tätigkeit. Der Parasit verändert den Vegetationspunkt des Stengels und leitet eine cecidogene Tätigkeit ein, die sich auf die umliegenden Gewebe durch Hypertrophie und Hyperplasie der Zellen ausdrückt.
2. Veränderungen in den Internodien des Stengels. Die cecidogene Tätigkeit vermindert oder hebt im ganzen das Längenwachstum des Stengels auf. Die oberen Internodien bleiben kurz und vergrössern infolge der Reaktion der Pflanze ihren Durchmesser, sie machen weitgehende anatomische Veränderungen durch: Rinde und Mark entwickeln sich im allgemeinen mehr, die Bastholzfasern erscheinen zahlreich, getrennt, unregelmässig und verwirrt und veranlassen eine Hemmung der Gewebedifferenzierung, so erscheinen die sekundären inneren Bildungen weniger zahlreich und peridermale Elemente fehlen gänzlich.
3. Veränderungen der oberen Stengelblätter. Die Wachstumshemmung der Internodien verursacht eine Verlangsamung im Längenwachstum der von ihnen ausgehenden Blätter; sie verbreitern sich, werden fleischig und bedecken sich mit Haaren. Ihr anatomischer Aufbau wird im all-

gemeinen sehr verändert, und zeigt namentlich ein starkes Zurückbleiben in der Differenzierung der Gewebe: Verkleinerung der chlorophyllhaltigen Gewebe, Spaltöffnungen unregelmässig und ohne Ordnung, Gefässe zahlreicher, hypertrophisch, im primären Holz unregelmässig und in den sekundären Bildungen weniger zahlreich.

4. Form der Galle, Symmetrie-Achse. Die Internodien verlängern sich nicht, die Blätter verknäueln sich und das Ganze erhält die Form eines Büschels, einer Artischoke oder einer Knospe, je nach der grösseren oder geringeren Kraft der cecidogenen Tätigkeit. Diese macht sich nicht nach allen Richtungen um den Parasiten in gleicher Stärke bemerkbar, wenn sie am Vegetationspunkte, d. h. in der Achse des Stengels liegt, bilden die hypertrophischen Blätter in ihrer Gesamtheit eine Gallenmasse, welche dieselbe Symmetrieachse beibehält.
5. Phyllotaktische Anordnung der Blätter. Die Anordnung der Blätter in den Stengelacrocecidien bleibt normal, d. h. hält das Blattstellungsgesetz Schwendeners ein.
6. Einfluss der Galle auf die Verzweigung. Wird das Spitzenwachstum des Stengels unterbrochen, so können sich kleine Ersatzzweige ausbilden, nach dem Weggange des Parasiten beginnt häufig das Wachstum des oberen Stengelteiles und die angegriffenen Internodien verlängern sich von neuem.

51. **Houard, C.** Caractères morphologiques des Acrocécidies caulinaires in: C. R. Acad. Paris, CXXXVIII (1904), p. 102—104. — Extr.: Marcellia, III, p. XXII.

52. **Houard, C.** Les galles laterales des tiges es in: Marcellia, III (1904), p. 126—146, Fig.

Vgl. Bot. Jahrber., XXXI (1903), 2. Abt., p. 463, No. 59 u. 60.

Verf. behandelt die Pleurocecidien der Stengel, im Gegensatze zu den Acrocecidien und den Gallen der Endknospe. Die Untersuchungen beziehen sich auf folgende Arten: Xestophanes potentillae auf *Potentilla reptans*. Die Galle ist ausgezeichnet durch die starke Hypertrophie der Bastholzgefässe des Stengels und durch die hohe Differenzierung derselben, welche um die Larvenhöhle herum ein Nähr- und ein Schutzgewebe ausbildet. Es ist ausserordentlich merkwürdig, dass der Stengel den Parasiten ernährt, anstatt sich durch die Produktion einer Korkschicht zu schützen, und nur wenn die Larve sich verwandelt, im ausgewachsenen Zustande, vollständig entwickelt, schützt er die Pflanze in ausgiebiger Weise. Die Galle von Nanophyes telephii auf *Sedum telephium* wird als zweite behandelt. Ebenso jene von *Sisymbrium*, *Hypochoeris*, *Hieracium*, *Ulex*, *Torilis* etc. Bei allen zeigt sich:

1. Der Parasit befindet sich im Mark.
2. Die cecidogene Tätigkeit ruft eine Vermehrung der Markzellen hervor, diese bilden sich aus dem Reservemateriale und dienen zur Ernährung der Larve.
3. Das geformte Gallgewebe entwickelt sich gleichförmig nach allen Richtungen und bezweckt die Bildung einer kreiselförmigen Galle mit der Symmetrieachse und zugleich jener des Stengels.
4. Die parasitäre Tätigkeit dehnt sich auf den Bastholzring aus, welcher zerstreut entweder konzentrische Bündel mit dem Innenholze oder solche mit dem Innenbaste bildet, zum Zwecke, die Gallgewebe zu ernähren.

Contarinia tiliarum erzeugt auf *Tilia silvestris* und Aulax glechomae auf *Glechoma hederacea* Gallen, welche sich ebenso verhalten, wie die Stengelgallen an Weiden, Zitterpappel, *Rubus*, Kohl vorkommen; alle zeigen folgende gemeinsame Merkmale:

1. Der Parasit befindet sich in der Bastholzformation.
2. Die cecidogene Tätigkeit erregt die Tätigkeit der Zeugungsschicht, welche zahlreiche sekundäre Gewebe erzeugt, in denen die Larve ihre Larvenkammer ausnagt.
3. Die produzierten Gallengewebe werden gestaut durch den nicht deformierten Teil des Stengels und der seitliche Vorsprung, welcher in demselben entsteht, stellt einen symmetrischen Durchschnitt dar, welcher durch die Zeugungsschicht des nicht veränderten Teiles und durch den Parasiten begrenzt wird: in ihm liegt die Achse des Stengels.

Die Galle von Eriophyes pini auf *Pinus silvestris* und das Dipterocecidium auf *Eryngium* sind Beispiele für den Fall, dass die sezernierenden Kanäle im allgemeinen der parasitären Tätigkeit kräftig Widerstand leisten, wie schliesslich allen von aussen wirkenden Agentien. Doch können sie vollständig verändert werden, wenn diese parasitäre Tätigkeit auf junge Kanäle einwirkt, welche noch nicht differenziert sind, oder die ihre definitive Form noch nicht erhalten haben — ein Schluss, der sich schliesslich auf alle Gewebe bezieht, soweit sie nicht ihre normale Differenziation erreicht haben und daher noch im Wachstum sich befinden.

Endlich kann der Parasit äusserlich am Stengel sitzen und gegen die Epidermis einwirken, wie dies die Mehrzahl der gallenerzeugenden Blattläuse, Cocciden und Dipteren tut. Das Studium am Efeu und *Brachypodium* sowie an der Galle von Chermes abietis auf Fichten ergab:

1. Der Parasit lebt äusserlich am Stengel und dringt gegen die Epidermis vor.
2. Die Gallgewebe, welche durch die parasitäre Einwirkung entstehen, werden durch den nicht deformierten Teil des Stengels gestaut und erzeugen einen seitlichen Vorsprung von symmetrischem Durchschnitt, der wie vorhin begrenzt wird.

Die Beziehungen zwischen dem Parasiten und seiner Wirtspflanze resp. die Einwirkung, welche die Galle auf den Stengel und seine Verästelung ausübt, sind folgende (durch Schemata erläutert):

1. Ist der Parasit äusserlich, so werden die nächsten Gefässbündel hypertrophisch, der Bast ist wohl entwickelt.
2. Sitzt der Parasit an der Rinde, so werden die durch eine Scheidewand getrennten Rindenzellen, welche zu seiner Ernährung dienen, durch die Bastschicht des hypertrophischen Gefässringes ernährt.
3. Wenn der Parasit seine Höhlung in den Geweben macht, welche durch die erhöhte Tätigkeit der inneren Zeugungsschichten entstehen, findet er massenhaften sekundären Bast mit zarten Wänden und sekundäres nicht verholztes Holz zu seiner Verfügung.
4. Wenn der Parasit im Marke liegt und der Stengel einen Bast besitzt, ist es das letzte Gewebe, welches sich in Masse abscheidet (Gallen von *Epilobium*).
5. Die Ernährung der getrennten entfernten Gewebe der Gefässbündel erfolgt durch Vermittelung der kleinen Bewässerungsgefässe, deren Bastteil dem Nährgewebe immer neues Wachstum zuführt — somit: Die Ernährung des Parasiten und der Gallengewebe wird durch den Bastteil

der Bastholzgefässe des Stengels besorgt oder durch den Bastteil der kleinen Bewässerungsgefässe, welche daraus hervorgehen.

Ein Schemabild am Schlusse veranschaulicht die vier grossen Gruppen der Pleurocecidien der Stengel.

53. **Jungner, J. B.** Über den klimatisch-biologischen Zusammenhang einer Reihe Getreidekrankheiten während der letzten Jahre in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XIV (1904), p. 321—347. — Extr.: Marcellia, III, p. XXXIV.

Verf. behandelt den Zusammenhang zwischen Witterung und Auftreten von Pflanzenschädlingen in 16 Abschnitten und bringt zum Schlusse einige allgemeine Ergebnisse. Von Gallbildnern werden die Älchen Cecidomyia destructor und Chlorops taeniopus erwähnt.

54. **Kaserer, H.** Bekämpfung der Weinblattmilbe in: Weinlaube, XXXIV (1902), p. 313—314.

Behandelt die Bekämpfungsmittel von Eriophyes Vitis.

55. **Keller, C.** Über die Herkunft der Tierwelt des Kantons Tessin in: Atti soc. elvet. sc. nat., 86. Sessione, 10, Locarno 1903. Zurigo 1904, p. 89—101, Fig.

Abbildungen der Gallen von Cynips argentea vom Monte Bré bei Lugano und C. cerricola und C. calycis von ebendaher. C. coriaria wird von Sottocenere namhaft gemacht, ausserdem finden sich in Tessin: C. polycera, C. solitaria, C. cydoniae, C. lignicola und C. Kollari.

56. **Kirchner, O.** Die Milbenkrankheit des Hafers in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XIV (1904), p. 13—18, Taf. I. — Extr.: Marcellia, III, p. VII.

Verf. bespricht ausser mehreren bereits bekannten auf Gramineen auftretenden Tarsonemusarten namentlich T. spirifex Marchal als Schädling auf Hafer.

57. **Kieffer, J. J.** Nouvelles Cécidomyies xylophiles in: Ann Soc. Sci. Bruxelles, XXVIII (1904), P. 2, p. 367—410, pl.

Verf. beschreibt eine Anzahl Cecidomyien der Gattungen Ledomyia Kieff., Rhizomyia Kieff. (Coccomorpha Rbs.), Brachyneura Rond. (Spaniocera Winn.). Perrisia, Stomatosema n. g., Xylodiplosis Kieff., Dicrodiplosis Kieff., Bremia Rond. und Aphidoletes n. g., Lestodiplosis Kieff., Campylomyza Meiz., Leptosyna Kieff., Meunieria n. g. und Porricondyla, welche in faulendem Holze leben und die er daher als xylophile Cecidomyien zusammenfasst, ohne dass sie indes Gallenbildung veranlassen.

58. **Kieffer, J.** Étude sur les Cecidomyies gallicoles in: Ann. Soc. Sci. Bruxelles, XXVIII (1904), p. 329—350. — Extr.: Marcellia, III, p. XIII.

Verf. gliedert die Gattung Lasioptera in folgende Gattungen, die er in einem analytischen Schlüssel darstellt.

Acorrhynchus Rond. (= Ozyrrhynchus Rond.), Trotteria Kieff. (Choristoneura Rbs. non Led.), Baldratia Kieff., Clinorrhyncha H. Loew, Lasioptera Meig., Stefaniella Kieff.

Die restringierte Gattung Lasioptera wird dann analytisch behandelt, sie enthält folgende Arten, deren Gallen bekannt sind:

Lasioptera thapsiae Kieff. Larven in vielkammerigen Anschwellungen von Nussgrösse am Abgange der Doldenstrahlen von *Thapsia* spec.

L. carophila Fr. Loew (L. argentata H. Loew). Larven in einer höchstens erbsengrossen einkammerigen Anschwellung am Abgange der Doldenstrahlen verschiedener Umbelliferen.

L. populnea Wachtl. Larven in Blattgallen von *Populus alba* L. und *P. tremula* L.

L. rufa n. sp. ♂. Larven unbekannt. Bitche.

L. arundinis Schin. Larven im Innern des Stengels von *Phragmites communis*

L. nigrocincta n. sp. ♂. Aus einer Schachtel, welche die Gallen von Dryocosmus australis Mayr in trockene Kräuter eingewickelt enthielt. Algier (Philippeville).

L. auricincta Winn. Biologie?

L. longipes n. sp. ♀, ♂. Verwandlung unbekannt; ebenso von

L. fusca Meig. und L. albipennis Meig. nicht erwähnt.

L. flexuosa Winn. Larven in Stengeln von *Phragmites communis.*

L. berberina Schrk. Larven in den Gallen von *Berberis vulgaris.*

L. picta Meig. Verwandlung nicht angegeben.

L. eryngii Vall. Larven in unregelmässigen, vielkammerigen Anschwellungen der Äste und Blattstiele von *Eryngium*-Arten.

L. niveo-cincta n. sp. ♂. Aus einem Gefäss mit *Achillea millefolium* zugleich mit *Perrisia* spec. Galle am Mittelnerv als schwach kegelförmige Auftreibung; Gallerzeuger daher unsicher. Bitche.

L. cerealis Lind. Larven an verschiedenen Gräsern.

var. fasciata n. var. ♀, ♂. Gefangen bei Bitche.

L. rubi Heeg. (L. argyrosticta Meiz.?). Larven in Stengelknoten von *Rubus*-Arten.

L. graminicola Kieff. Larven aus der Blattscheide von Gramineen, ektophyt.

L. calamagrostis Rbs. Larven am Halm verschiedener Gramineen, endophyt.

Psectrosema n. g. mit Rhopalomyia tamaricis De Stefani.

Perrisia mali n. sp. ♀ ♂. Larven gesellig in hypertrophischen Blattrandrollen von *Pirus malus* L.

Ledomyia (Marchalia) cardui n. sp. ♀ ♂. In oder an Gallen von Urophora cardui L. bei Paris: wahrscheinlich zählen hierher auch die nordamerikanischen Arten Lasioptera solidaginis Ost. Sack., der Gallen von Trypeta solidaginis Ost. Sack., und Cecidomyia bigeloviae Cock. der Gallen von Trypeta bigeloviae Cock.

Atrichosema n. g. aceris n. sp. ♀. Larven in Blattstielgallen von *Acer campestre* L., oft einer Cecidomyie, oft einem Käfer zugeschrieben.

Zeuxidiplosis n. g. mit Diplosis giardiana Kieff. in den beerenförmigen Blattgallen von *Hypericum perforatum.*

59. Kieffer, J. J. Diagnoses de quelques nouveaux Cynipides de Californie in: Bull. Soc. hist. nat. Metz, XXIII (1904), p. 131—133.

Verf. beschreibt folgende Cynipiden:

Callirhytis maculipennis n. sp. ♀. Knospengallen auf *Quercus agrifolia,* kugelig, weiss, schwammig, vielkammerig, 22 mm im Durchmesser.

C. Bakeri n. sp. ♀. Knospengallen auf *Quercus crassipocula,* eiförmig, holzig, 13 mm lang, mit zylindrischem, gestreiftem 8 mm langem Stiele.

C. polythyra n. sp. ♀ auf *Quercus agrifolia* und *Quercus crassipocula,* Anschwellung der Äste von 20—30 mm Länge und 15—25 mm Durchmesser, vielkammerig.

C. eriophora n. sp. ♀. Knospengallen auf *Quercus Wisliceni*, kugelig, einkammerig, 10 mm im Durchmesser, mit einer Holzschichte, welche eine Zentralkammer von 4 mm im Durchmesser einschliesst.

C. clarimontis n. sp. ♀. Knospengallen auf *Quercus agrifolia*, kugelig, holzig, gelb, glatt, einkammerig, 8 mm im Durchmesser.

Bei der erstbeschriebenen Art ist Synergus flavus n. sp. ♀, ♂ als Commensale beobachtet worden.

60. **Kieffer, J. J.** Description de quelques Cynipides exotiques dont l'un forme un genre nouveaux in: Bull. Soc. hist. nat. Metz, XXIII (1904), p. 59—66. — Extr.: Marcellia, III, p. XIII.

Gallbildner sind folgende:

Neuroterus Haasi n. sp. ♀. Galle auf *Quercus spicata*. Zweige mit unregelmässigen, einseitigen, nussgrossen Erweiterungen, welche oft zusammenfliessen und dann die ganzen Zweige überziehen. Im Innern liegen die zahlreichen Larvenkammern, ohne Ordnung, 2—3 mm lang, 1,5 mm breit. Kurseong und Bengal.

Rhodites radoszkowskii n. sp. ♂. Gallen unregelmässig, abgerundet, vielkammerig, doppelt so gross als eine Erbse, an den Knospen sitzend. Zentralasien.

61. **Kieffer, J. J.** Description de nouvelles Cecidomyies gallicolles d'Europe in: Bull. Soc. hist. nat. Metz, XXIII (1904) p. 67—79. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXX.

Hippocrepis comosa L. Galle von Perrisia Geisenheyneri n. sp. ♀, ♂. Blüten geschlossen bleibend und hypertrophisch. Larven gesellig, Verwandlung in der Erde. Kreuznach.

Alyssum arenarium. Galle von Janetiella fallax n. sp. ♀, ♂. Verlängerte Anschwellungen der Schösslinge von 10—15 mm Länge und 6—8 mm im Durchmesser. Dieselben finden sich an der Spitze derselben und werden von Blattlappen gekrönt, während die Spitze frei bleibt. Später öffnen sich dieselben und entlassen die Larven in die Erde. Kreuznach.

Ulmus campestris L., *U. effusa* Willd. und *U. montana* With. Gallen von Oligotrophus Lemei n. sp. ♀, ♂ am Mittelnerv der Blätter, diese werden oft gekrümmt. Gallen linienförmig vorspringend, auf der Oberseite in Form halbkugelförmiger Knoten, auf der Unterseite als kleine Röhrchen, sich dort öffnend. Selten erscheinen sie auf den Seitennerven, dem Blattstiele und den jungen Zweigen. Larven einzeln, Verwandlung in der Erde. Frankreich, Italien, Österreich, Deutschland und Dänemark.

Juniperus sabina L. Die Larven von Mycodiplosis gymnosporangii Gir. n. sp. in den Gallenbildungen von Gymnosporangium clavariaeforme: Larven gesellig, Verwandlung in der Erde. Die zweite Generation entwickelt sich in G. fuscum. Nach Trotter dürfte erstere Bestimmung durch G. sabinae zu ersetzen sein. Frankreich.

Genista tinctoria L. Galle von Contarinia melanocera n. sp. ♀, ♂. Vielkammerige eiförmige oder verlängerte Anschwellungen des Stengels von Haselnussgrösse; Larven gesellig, Verwandlung in der Erde. Die Galle wurde ursprünglich als Cynipidengalle gedeutet. Metz und Alençon.

Rumex acetosella L. Galle von Lestodiplosis? rhopalothrix n. sp. ♂. Angeschwollene Blüten.

Quercus spec. Gir. Galle von Macrodiplosis volvens n. sp. Blattrand zwischen zwei Lappen eingerollt. Verwandlung in der Erde. Ganz Europa, Nordafrika und Kleinasien.

62. **Kieffer, J. J. et Trotter, A.** Cécidomyies nouvelles d'Italie in: Marcellia, III (1904), p. 64—65. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 488.

Vinca minor L. Gallen von Perrisia Vincae n. sp. Knospenförmige Umwandlung der Endknospe. Entwickelung in der Galle. Avellino.

Carex divulsa L. Galle von Pseudhormomyia subterranea n. sp. Galle unterirdisch am Stengel, einkammerig, eiförmig, glatt, glänzend, dünnhäutig, sonst wie jene von P. granifex. Avellino.

63. **Kieffer, J. J.** Description de deux Cécidomyies nouvelles d'Italie in: Marcellia, III (1904), p. 91—94.

Sarothamnus scoparius. Galle von Perrisia Vallisumbrosae n. sp. ♀, ♂. Blättchen deformiert, angeschwollen, rot, hypertrophiert und bogenförmig gekrümmt. Verwandlung in der Erde. Jährlich zwei Generationen. Vallombrosa.

Dahlia spec. Galle von Clinodiplosis dahliae n. sp. ♀, ♂. Gallen in Form von atrophierten Blüten vorhanden, verfaulend. Die Larven gehen Ende Oktober in die Erde. Entwickelung im folgenden Jahre. Vallombrosa.

64. **Kieffer, J. J.** Description d'un Cynipide formant un genre nouveau in: Rev. chilena hist. nat., VIII (1904), p. 43—44.

Beschreibung der biologisch ganz unerforschten Cynipide Paraulax perplexus n. sp. aus Chile.

65. **Kieffer, J. J.** Beschreibung einer neuen Cynipide aus Kamerun in: Entom. Tijdskr., XXV (1904), p. 107—110.

Oberthuerella tibialis n. sp. aus Kamerun. Galle nicht bekannt.

66. **Königsberger, J. C.** Einige allgemeine Bemerkungen über die Fauna von Buitenzorg und Umgebung in: Bull. Instit. bot. Buitenzorg, XIII (1902), Zool., p. 8—18.

Verf. zählt auch Zoocecidien und Cecidozoen auf.

67. **Korlevic, A.** Cynipidengallen in: Glasnik Naravosl. drustva Zagreb, XIV (1903), p. 91—121.

Der im allgemeinen populär gehaltene Aufsatz schliesst mit einer Liste von je 26 sexuellen und asexuellen Gallen der Flora Kroatiens.

68. **Korlevic, A.** Nova vrst zoocecidija iz podrucja hrvatske faune in: Glasnik Naravosl. drustva Zagreb, XIV (1903), p 451—452, tab.

Kroatische Übersetzung der Beschreibung der Galle von Cynips Korlevici Kieff. (1902) auf *Quercus pubescens* Willd. nebst Abbildung. (Vgl. Bot. Jahrber., XXX [1902], 2. Abt., p. 545, No. 101.)

69. **Küster, Ernst.** Gallen in: Hollrung, M., Jahresbericht über Neuerungen und Leistungen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten, V (1902), Berlin 1904, 8⁰, p. 31—33.

Dieses neueingeführte Kapitel im Jahresberichte nimmt namentlich auf die anatomisch-histologischen Charaktere Rücksicht.

70. **Küster, Ernst.** Zur Morphologie der von Eriophyes dispar erzeugten Galle in: Marcellia, III (1904), p. 60—63.

„Die abnormen Wachstumsprozesse, welche Eriophyes dispar an den Zweigen der Zitterpappel hervorruft, bestehen hiernach in folgendem: Lang- und Kurztriebe werden erheblich länger und internodienreicher als unter normalen Verhältnissen; die Achselknospen werden unter günstigen Um-

ständen zu vorzeitigem Austreiben veranlasst (Prolepsis); die Nebenblätter können zu Laubblättern sich umgestalten und mit den zugehörigen typischen Laubblättern ganz oder teilweise verwachsen."

71. **Küster, Ernst.** Vergleichende Betrachtungen über die abnormalen Gewebe der Tiere und Pflanzen in: Münchener mediz. Wochenschr., 1904, No. 46, 10 pp. — Extr.: Marcellia, III, p. XXXV.

Der Schlussatz der Auseinandersetzung lautet: Die pathologischen Gewebe der Pflanzen, so sehr verschieden sie sich von dem normalen Aufbau derselben zeigen, zeigen um so geringere Analogien mit den pathologischen Geweben der Tiere.

72. **Lambertie, M.** Contribution à la faune des Hémiptères, Héteroptères, Cicadines et Psyllides du Sud-Ouest de la France in: Actes Soc. Linn. Bordeaux, LVI (1901), p. 129—230.

Verf. verzeichnet auch cecidogene Hemipteren.

73. **Lampa, L.** Berättelse till kongl. Landbruksstyrelsen angående verksamheten vid statens entomologiska anstalt under år 1902. Upps. i prakt. entomologi 13. Stockholm 1903, 8°, 60 pp. — Extr.: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XV (1905), p. 154—155.

Verf. zählt als Gallbildner auf: Tarsonemus spirifix auf *Avena* und Eriophyes piri auf Birnbäumen.

74. **Laubert, R.** Eine auffallende Missbildung der Getreidehalme in: Illustr. landw. Ztg., XXIV (1904), p. 886—887.

Verf. beschreibt eine Deformation der obersten Internodien bei *Triticum*, wahrscheinlich eine Bildung, welche durch Thrips veranlasst wird.

75. **Lindroth, J. J.** Bidrag till kännedomen om Finlands Eriophyier (Beitrag zur Kenntnis der finnländischen Eriophyiden) in: Acta Soc. Fl. et Fauna Fenn., XVIII, No. 2 (1899), 22 pp.

Verf. verzeichnet eine grosse Anzahl von Eriophyiden aus Finnland mit genauen Fundortsangaben, von denen drei neu sind, nämlich Eriophyes fennicus n. sp. in Erineumbildungen von *Betula nana*, E. moehringiae n. sp. in Blütendeformationen von *Moehringia lateriflora* und E. empetri n. sp. auf Hexenbesen von *Empetrum nigrum*. Folgende Arten wurden auf neuen Wirtspflanzen gefunden: E. silvicola (Can.) auf *Rubus arcticus*, E. centaureae Nal. auf *Centaurea austriaca*, E. goniothorax Nal. auf *Crataegus monogyna*, E. xylostei (Can.) auf *Lonicera coerulea*, E. atrichus Nal. auf *Stellaria palustris*, E. rudis (Can.) auf *Betula nana*, E. tenuis Nal. auf *Aira flexuosa*, E. geranii (Can.) auf *Geranium palustre*, E. parvulus Nal. auf *Potentilla tormentilla*, Phyllocoptes scutellariae Can. et Massal. auf *Scutellaria galericulata*, Epitrimerus armatus (Can.) auf *Crataegus monogyna* und E. acromius Nal. auf *Betula nana*.

76. **Lindroth, J. J.** Tre för den finska faunan nya Eriophyider in: Meddel. soc. Fauna et Fl. Fenn., XXVIII (1902), B., p. 3—7.

Betrifft Eriophyes diversipunctatus Nal. auf *Populus tremula* L., E. tuberculatus (Nal.) auf *Tanacetum vulgare* L. und E. gracilis Nal. auf *Rubus idaeus* L.

Ausserdem werden erwähnt:

Eriophyes peucedani (Can.) var. carvi (Nal.) auf *Carum carvi* L., E. similis (Nal.) auf *Prunus spinosa* L., E. varius (Nal.) auf *Populus tremula* L. und Phyllocoptes populi Nal. mit voriger.

77. **Loiselle, A.** Les cécidies des environs de Lisieux. II. Liste in: Bull. Soc. hortic. et bot. Centre de la Normandie hisiaux, 1903, 8°, 8 pp.

78. **Lounsburg, C. P.** Gall Worms in Roots of Plants. An Important Potato Pest. in: Agric. Journ., 1904, No. 25, 8 pp., 5 Fig.

79. **Ludwig, F.** Ein neues Thysenopterocecidium, verursacht durch Phloeothrips Tepperi Uzel n. sp. in: 43.—45. Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturw. in Gera (Reuss), 1900—1902, Gera 1905, p. 85.

Die *Acacia aneura* F. v. M., vom Volke „Mulga" genannt, welche die meist trockenen Wasserläufe der ausgedehnten Wüstenregion Zentralaustraliens begleitet und für Bewohner und Reisende einer der wichtigsten Bäume bezw. Sträucher in bezug auf Holzversorgung ist, wird in gewissen Jahreszeiten durch kirschkerngrosse keglige Blattgallen bedeckt, welche durch die neue Art Phloeothrips Tepperi Uzel verursacht werden. Die ersten Exemplare der Galle von 10–13 mm Durchmesser und 1—1½ mm dicker Schale, die sich erst beim Trocknen öffnen und die 2—3 mm langen Tierchen entlassen, mit denen sie dicht gefüllt sind, erhielt Verf. von J. G. O. Tepper von einem Zimmerexemplar, weitere Exemplare aus der Umgebung der Silberstadt Broken Hill N. S. M. von O. Lower gesammelt, Anfang Oktober 1902 gesandt. Erst am 6. November krochen die Tierchen in Greiz aus einer winzigen Öffnung an der Befestigungsstelle der grünen Kugelgalle, wo sich eine kleine Vertiefung befand, hervor. F. Ludwig.

80. **Lüstner, G.** Über die Bedeutung der Rückenröhren der Aphiden in: Ber. Lehranst. Wein-, Obst- und Gartenbau Geissenheim a. Rh. f. 1903, p. 175—184.

Verf. bemerkt, dass die Hinterleibsröhren bei den gallbewohnenden Aphiden stets sehr verkürzt sind gegenüber den freilebenden.

81. **Marchal, P.** Diagnose d'une Cécidomyie nouvelle vivant sur le Carvubier in: Bull. Soc. entom. France (1904), p. 272. — Extr.: Marcellia, III, p. XXX.

In den jungen Früchten von *Ceratonia siliqua* lebt die Larve von Schizomyia gennadii n. sp. ♀; diese schwellen an und bleiben in der Entwickelung zurück. Cypern.

82. **Marchal, P.** La Cecidomyie des Caroubes in: Ann. Soc. entom. France, LXXIII (1904), p. 561—564, Fig. — Extr.: Marcellia, IV, p. XXXIII.

Ausführung der vorgenannten Mitteilung.

83. **Marchal et Chateau.** Sur les Zoocécidies de Saone-et-Loire in: C. R. Soc. sav. Paris (1904), 8⁰, 8 pp.

84. **Massalongo, C.** Di una interessante monstruosità di *Cannabis sativa* L. in: Bull. Soc. Bot. Ital., 1904, p. 25—26. — Extr.: Marcellia, III, p. VII.

Verf. beschreibt eine Monstrosität der Inflorescenz von *Cannabis sativa*, Cladomanie und Bracteomanie. Er schreibt dieselbe einem Phytoptus zu, ohne einen solchen beobachten zu können! Vogheria bei Ferrara.

85. **Massalongo, C.** A proposito di una modificazione gymnosperma del *Juniperus communis* var. *nana* in: Marcellia, III (1904), p. 113.

Verf. weist darauf hin, dass *Juniperus communis* var. *nana* var. *gymnosperma* Schröder, eine „Spielart mit offenen Beeren, bei denen zwischen den Carpellen die nackten Samen sichtbar sind", das Produkt von Phytoptus quadrisetus Thomas somit als Gallbildung, nicht als Varietät anzusehen sei.

86. **Massalongo, C.** Nuovi zoocecidi della flora veronese II in: Marcellia, III (1904), p. 114—122, Fig.

Vgl. Bot. Jahrber., XXXI (1903), 2. Abt., p. 471, No. 94.

20. *Acer Pseudoplatanus* L. — Cecidomyine vom Monte Baldo und
21. die Fenstergalle von Thomas.
22. **Atragene alpina* L. Procecidium der Blättchen Monte Baldo.
23. **Carpinus Betulus* L. Cecidomyine. Tregnago.
24. *Centaurea nigrescens* W. mit Loewiola Centaureae (L. Loew) Kieff. Verona.
25. *Cerastium triviale* Link mit Trioza Cerastii H. Loew. Squaranto.
26. *Coronilla Emerus* L. mit Asphondylia Coronillae Vall. Verona und
27. *Asphodylia* spec. (Fig. I auf p. 121). Ebenda.
28. *Ligustrum vulgare* L. mit Rhapalosiphum Ligustri Kalt. Bei Porta S. Giorgio.
29. **Lonicera alpigena* L. mit Siphocoryne Xylostei Schrk. Mti. Lessini.
30. **Medicago carstiensis* Wulf. mit Eriophyes plicator Nal. Valle Finetti.
31. *Populus tremula* L. mit Eriphyes dispar Nal. Cogolo.
32. *Quercus cerris* L. mit Andricus crispator Taschb. Veralta.
33. *Desgl. eine Cecidomyine: Entfärbung des Blattrandes und
34. *Procecidium, kleine Knötchen an der Unterseite der Blätter. Ebenda.
35. *Quercus pubescens* W. mit Andricus Giraudi Wachtl. Veralta.
36. *Rosa dumetorum* Thuill. Zoocecidie, gallartige Knoten und Anschwellungen (Fig. II auf p. 121). Cogolo.
37. *Sambucus racemosa* L. mit Epitrimerus trilobus Nal. Velo.
38. **Sedum album* L. mit Eriophyes spec. Stengelhypertrophie. Tregnago.
39. **Silene Saxifraga* L. mit Lepidopterocecidium. Knospenförmige Gallen (Fig. III). Monte Baldo.

87. **Massart, J.** La guerre et les Alliances entre Animaux et Végetaux. Bruxelles 1904, 8⁰, 28 pp.

Behandelt auch die Beziehungen der Galltiere zu den Gallen und die Acarodomatien.

88. **Matouschek, Fr.** Über Nematodengallen bei Laubmoosen in: Hedwigia, XLIII (1904), p. 343—345.

Verf. beschreibt Nematodengallen auf folgenden pleurocarpen Moosen, welche an verschiedenen Stellen Österreichs und Deutschlands beobachtet worden waren; auf acrocarpen Moosen wurden bisher nie solche beobachtet: *Pterigynandrum filiforme*, *Pseudoleskea atrovirens* var. *tenella*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Hypnum dilatatum*, *H. ochraceum* und *H. palustre*. Von *H. fluitans*, *H. aduncum* und *H. cupressiforme* waren solche schon bekannt.

89. **Mattei, G. E.** Ancora sulla pretesa Galla insettivora in: Bull. Orto Bot. Napoli, II, Fasc. 1 (1904), p. 107—108. — Extr.: Marcellia, IV (1905), p. X—XII.

Einer Kritik Trotter's (Marcellia, II) gegenüber bemerkt Verf., dass seine Auffassung von der insektenfressenden Eigenschaft der Galle *Cynips Mayri* (vgl. Bot. Jahrber., XXXI [1903], 2. Abt., p. 493, No. 138) keinerlei Befremdnis zeige. Anders liesse sich die auf Insekten (besonders Fliegen) so mächtig ausgeübte Anziehungskraft nicht erklären. Eine Vervollkommnung in der Stickstoffnahrung wäre auch nicht zu verwerfen, um so mehr, als die in der Galle lebenden Larven einen Vorteil davon hätten, ohne Benachteiligung der Galle als solche. Die Pflanze würde sich anderseits durch eine Nahrung für den von dem Parasiten aufgenommenen Vorrat entschädigen. Es würde

in diesem Falle eine eigene Symbiose vorliegen, die durch Anpassung vervollkommnet würde und selbst vererbt werden könnte. Solla.

90. **Mayr, G.** Hymenopterologische Miscelle, II in: Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. LIII (1903), p. 387—403.

„Einiges über Pteromalinen" enthält die Liste der Cynipiden, bei welchen diese parasitisch leben.

91. **Mayr, Gustav.** Hymenopterologische Miscellen, III in: Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, LIV (1904), p. 559—598.

Verf. verzeichnet die Gallen, in denen Ormyrusarten (O. tubulosus, O. punctiger) parasitisch leben.

Ferner bemerkt er, dass *Cynips Theophrastea* besser als Andricus Theophrastea zu bezeichnen wäre: doch verschwinden die unterscheidenden Charaktere und das umsomehr, seitdem Cynips calicis als die agame Form von Andricus cerri bekannt geworden ist.

92. **Molliard, M.** Structure de quelques Tylenchocécidies foliaires in: Bull. Soc. bot. France. LI (1904), Sess. jubilaire, p. CI—CXII, Fig — Extr.: Marcellia, IV, p. V.

Verf. studierte drei Gallen in morphologisch-histologisch-cytologischem Sinne, welche durch Tylenchusarten hervorgebracht werden, nämlich

1. auf *Artemisia vulgaris* — Blattrandrollungen von 1—25 mm Durchmesser, oft auch an den Blütenbrakteen. Yunnansen.
2. auf *Achillea Millefolium* — Blattgallen von Tylenchus Millefolii.
3. auf *Agropyrum repens*-Gallen am Grunde des Blattrandes, parallel zur Nervatur: enthält oft Phyllostictamycelien.

Der Schlussatz der Untersuchungen lautet: „Die Blattgallen der Tylenchus-Arten sind durch sehr konstante Merkmale ausgezeichnet: Teilung und Hypertrophie der Parenchymzellen, Anwesenheit von mehreren Zellkernen, Hypertrophie des Kernes und des Nucleolus, dieser einzeln oder mehrfach, in normalem Zustande fehlend. Bei den beiden letztgenannten Arten treten noch im Bau der Gefässbündel tiefgehende Veränderungen ein."

93. **Molliard, Martin.** Virescences et proliférations florales produites par des parasites agissant à distance in: C. R. Acad. sci. Paris, CXXXIX (1904), p. 930—932.

Verf. gibt an, dass die Larven von Hylastinus obscurus Marsh. die Vergrünung der Blüten von *Trifolium pratense* hervorrufe und regt an, zu beobachten, ob sich in ähnlicher Weise auch jene von *T. repens* erklären lasse. Vielleicht ist aber Polythrincium trifolii der Urheber. Solche von *Melilotus arvensis* enthielten die Larve von Apion trifolii Kirbg. und solche von *Senecio Jacobaea* die Larven von Lixus.

Somit: wenn Larven, namentlich solche von Rhynchophoren (Curculioniden) am Grunde der Stengel Gänge ausfressen, treten sie als die Ursache einer Atrophie der Fortpflanzungsorgane auf, die zugleich von Vergrünung und Proliferation der Blüte begleitet ist. Das Insekt wirkt somit hierbei auf Entfernung durch einfache Verletzung, so dass die Bedingungen der Ernährung in entfernt gelegenen Teilen mehr oder weniger stark verändert erscheinen.

94. **Molliard, M.** Une coléoptérocécide nouvelle sur Salix caprea type de cécidies facultalives in: Rev. génér. Bot., XVI (1904), p. 91—95, fig. 16—18. — Extr.: Marcellia, III, p. VII.

Verf. beschreibt eine Galle auf den männlichen Blütenständen von *Salix caprea*, welche eine kugelige Masse von 2—5 cm Durchmesser darstellen, die

aus den deformierten Staubblättern gebildet wird. Im Innern wohnt in einem weiten Gange die Larve, welche jedenfalls einem Käfer, wahrscheinlich Dorytomus zuzuschreiben ist. Die Galle wird auch in ihrem histologischen Aufbaue beschrieben und bildet nach dem Verf. den neuen Typus der facultativen Gallen, d. i. derjenigen, bei welchen sich das Cecidozoon auch in der Inflorescenz ohne jegliche Veränderung resp. Deformation entwickeln kann. Dies ist, wie Verf. glaubt, der Fall, wenn die Entwickelung der Larve bereits in eine Zeit fällt, in welcher sie im normalen Aufbaue der Organe keinerlei Veränderungen hervorzurufen vermag. Nach Trotter hatte Pierre bereits schon im Jahre 1897 ein derartiges facultatives Cecidozoon beschrieben, nämlich Apion semivittatum auf *Mercurialis annua*.

95. **Montemartini, L.** Sull' origine degli ascidî anomali nelle foglie di *Saxifraga crassifolia* in: Atti Istit. bot. Pavia (2), X, p. 14—16.

Verf. hat an Exemplaren von *Saxifraga crassifolia* L. im Garten zu Pavia dieselben Ascidienbildungen, auch auf Blütenzweigen, beobachtet, wie sie Tine Tammes (1903) beschreibt. In einigen der tieferen Ascidien wurden Milben gefunden, welche, auf einen gesunden Zweig einer normalen Pflanze gebracht, auf den Blättern desselben gleichfalls Ascidien hervorriefen.

Das Jahr darauf waren die Milben verschwunden, und es blieb die Ascidienbildung infolgedessen aus.

Am Grunde der grösseren Ascidien wurden 1—2 Gewebshöcker beobachtet, welche mit der Innenfläche der Ascidien verwuchsen, so dass feine spaltförmige Zwischenräume frei blieben, in denen sich Wasser ansammeln kann. Das Parenchymgewebe dieser Höckerchen enthält kein Chlorophyll und nur wenig Anthocyan, so dass sie ein grösseres osmotisches Vermögen als die Nachbarzellen besitzen; in ihrem Innern findet man das Ende von Leitungssträngen. Sie erscheinen somit als absorbierende Organe eingerichtet.

Solla.

96. **Mosseri, V.** La maladie vermiculaire récemment observée en Egypte sur les Bananiers, Betteraves etc. causée par l'Heterodera radicicola in: Bull. Instit. Egypt., 4. sér., IV (1903), p. 1—35.

97. **Muth, Fr.** Über die Triebspitzengallen der Abiesarten in: Naturwiss. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft, II (1904), p. 429—436, Fig. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 142.

Verf. beobachtete an kultivierten Abiesarten knollige Verdickungen der Verzweigungsstellen und der Triebspitzen, welche durch eine Phylloxera-Art hervorgerufen worden waren. Später wanderten Pilze ein.

98. **Nalepa, H.** Neue Gallmilben. 24. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, XLI (1904), p. 180—181. — Extr.: Marcellia, III, p. XIV.

Acacia spec. Galle von Eriophyes Morrisi n. sp. sehr klein, halbkugelförmig auf der Oberseite, seltener auf der Unterseite und den Blattstielen. Montserrat, Westindien.

Bucida buceros L. Galle von Eriophyes bucidae n. sp., Erineumbildungen auf der Unterseite der Blätter, welche blasige Ausstülpungen der Blattspreite ausfüllen. Barbados.

Ulmus montana With. Blattpocken — nicht, wie im Originale irrtümlich angegeben wurde (vgl. Bot. Jahrber., XXXI [1903], 2. Abt., p. 473, No. 100), weisslicher sich später bräunender Haarfilz, zwischen den Blattnerven auf der Blattunterseite: Eriophyes filiformis Nal. Altaussee.

99. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben. 25. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, XLI (1904), p. 335—336.

Azalea indica hybrida. Galle von Phyllocoptes azaleae n. sp., Blattrandrollung nach unten. Boskoop in Nordholland (J. Ritzema Bos leg.).

100. **Nalepa, A.** Beiträge zur Systematik der Eriophyiden (vorgelegt am 21. Januar 1904) in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXXVII (1905), p. 131—143, 3 Taf.

Verf. beschreibt folgende Eriophyidengallen:

Chondrilla juncea. Galle von Eriophyes chondrillae (Can.) (1892). Triebspitzendeformation, Verbildung der Knospen und Blüten, Phyllomanie und Cladomanie. Meran.

Sonchus maritimus L. Galle von Eriophyes sonchi Nal. (1902) unregelmässige derbwandige Blattgallen, welche auf beiden Blattseiten vortreten und einzeln oder gruppenweise am häufigsten am Blattrande auftreten. Zuweilen finden sie sich auch vereinzelt auf den Blättchen des Hüllkelches und auf den Blütenschäften. Die weite Höhle im Innern der Galle mündet mit einer kleinen Öffnung nach aussen, welche sich gewöhnlich auf der Spitze einer konischen Erhöhung entweder der Ober- oder Unterseite des Blattes befindet. Die Gallen sind unbehaart, anfangs grün, später rötlichgelb. Drüsen 2—5 mm. Grado.

Crepis biennis L. Galle von Eriophyes Rechingeri Nal. (1903). Vergrösserung und Verbildung. Giesshübel in Niederrösterreich.

Artemisia arborescens L. Galle von Eriophyes affinis Nal. (1900). Blattpocken. Palermo.

Lactuca saligna L. Galle von Eriophyes lactucae Can. (1893 und 1894). An Stelle der Blütenköpfchen finden sich Anhäufungen von verkrümmten unregelmässigen Blättchen, welche durch Umwandlung der Blättchen des Hüllkelches und der Blüten entstanden sind. Modena.

Passerina hirsuta DC. Galle von Eriophyes passerinae Nal. (1899 und 1900). Vgl. Bot. Jahrber., XXVII (1899), 2. Abt., p. 477, No. 30.

Wahrscheinlich ist die Blütenverbildung von Thymelaea sanamunda All. von Beziers ebenfalls durch sie veranlasst.

Centaurea rhenana Bor., *C. jacea* var. *amara* u. a. A. Galle von Eriophyes grandis Nal. (1900). Die Blüten dieser Köpfchen bleiben unentwickelt und sind fleischig verdickt. Thebener Kegel (Niederösterreich) auf ersterer Art, Vallombrosa auf letzterer Form.

Viola ***Riviniana*** Rchb. Galle von Eriophyes violae Nal. (1902). Enge Blattrandrollungen nach oben ohne Verdickung an den Blättern. Gloggnitz (Niederösterreich), ferner auf *Viola tricolor,* Cliveden Garten, Maidenhead.

Pistacia terebinthus L. Galle von Eriophyes pistaciae Nal. (1899). Blüten- und Knospendeformation. Die Blüten vergrünen und vertrocknen rasch; durch Knospenwucherung entstehen zahlreiche kleine Knospen, welche eine abnorme weisse Behaarung aufweisen und bald vertrocknen oder zahlreiche, dünne und kurze buschartig gehäufte Zweige erzeugen. Abazzia, Palermo.

Olea europaea L. Galle von Eriophyes oleae Nal. (1900). Rundliche rotbraune Haarrasen auf der Unterseite der Blätter, welche in der Blattspreite versenkt sind und auf der Oberseite flache entfärbte hervorragende Ausstülpungen auskleiden. Cypern.

Rosa canina L. Galle von Callyntrotus schlechtendali Nal. (1894). Gebräunte Blätter. Rheinbrohl.

Triticum repens L. Galle von Callyntrotus hystrix Nal. (1896). Bleichen der Blätter. St. Goar a. Rh.

Artemisia arborescens L. Galle von Paraphytoptus septemscutatus Nal. (1900). Blattpocken.

Crataegus oxyacantha L. Galle von Epitrimerus armatus Can. (1890, 1892). Bräunung der Blätter. St. Goar a. Rh.

101. **Osterwalder, A.** Zu der Abhandlung von Prof. Dr. Ritzema Bos: Drei bis jetzt unbekannte von Tylenchus devastatrix verursachte Pflanzenkrankheiten in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XIV (1904), p. 43—46. — Extr.: Marcellia, III, p. VIII; Bot. Centrbl., XCV, p. 615.

Verf. sucht seine Ansicht gegen Ritzema Bos zu verteidigen, dass die auf *Anemone japonica* beobachtete Nematodenkrankheit (vgl. Bot. Jahrber., XXX (1902), 2. Abt., p. 552, No. 139 und XXXI (1903), 2. Abt., p. 477, No. 118) nicht von Tylenchus vastatrix, sondern von Aphelenchus olesistus erregt wird und sucht diese Ansicht durch die Morphologie und Pathogenie zu verfechten; sie greift auch *Chrysanthemum indicum*, *Begonia* und *Asplenium* an.

102. **Passerini, N.** Sopra la Rogna del *Nerium oleander* L. in: Bull. Soc. bot. ital. (1904), p. 178—179. — Extr.: Marcellia, III, p. XIV.

Verf. beschreibt krebsartige Neubildungen am Stengel von *Nerium oleander* aus Montespertoli und hält sie für Bakterientumosen, analog jenen auf Oliven *Pinus* usw. Künstliches Einimpfen in gesunde Stämme schlug nicht ein, weshalb Trotter (in: Marcellia, III, p. XIV) die Ansicht äussert, es könnte die Bildung von Myzus Nerii Pass. = M. asclepidis Pass. = Cryptosiphum Nerii Destef. herstammen.

103. **Peacock, E. A. W.** and **Stow, S. E.** Lincolnshire Galls in: Naturalist, No. 556 (1903), p. 185—186.

104. **Penzig, O.** Contribuzione alla Storia della Botanica: Genova, U. Hoeppli, 1904, 8°, 283 pp., Fig. — Extr.: Marcellia, III, p. 165.

Verfasser bemerkt, dass sich in der Bibliotheca anglicana in Rom zwei Herbarien befinden, von denen das eine, aus 1532 stammend, namentlich die Pflanzen der Ostalpen, das andere, ca. 1550 stammend, Pflanzen aus Zentral- und Süditalien enthält. Sie stammen von Gherardo Cibo und enthalten folgende Gallen:

auf *Fagus silvatica:* Mikiola fagi,
auf *Pistacia Terebinthus:* Pemphigus cornicularius,
auf *Spartium junceum:* Eriophyes Spartii,
auf *Erica arborea:* Diplosis mediterranea und Perrisia Ericae scopariae,
auf *Rosa canina:* Rhodites rosae (auch im Herbar Aldrovandi's),
auf *Cynodon dactylon:* Lonchaea lasiophthalma,
auf *Ulmus campestris:* Schizoneura lanuginosa,
auf *Salix rubra:* Rhabdophaga rosaria und Nematus viminalis.

105. **Penzig, O.** Noturelle biologiche. I. Sopra una galla di *Toddalia aculeata* Pers. in: Malpiphia, XVIII (1904), p. 188—197, tab. IV, Fig. 1—7. — Extr.: Marcellia, III, p. XIV.

I. In den männlichen Blüten von *Toddalia aculeata* Pers. auf dem Hochplateau Ceylons (2300 m) beobachtete Verf. eine Galle, welche den echten Früchten jener Pflanzenart täuschend ähnelte. Die etwas asymmetrisch-kugelige Galle ist der Länge nach wiederholt gefurcht, liegt an dem Ende des Blüten-

stieles und trägt seitwärts die geschlossen bleibenden Blumenblätter, wie ein Krönchen. Die Grundmasse der Galle ist ein parenchymatisches, dichtes Gewebe, durchzogen von den Gefässbündeln des Blütenstieles. Im Innern jenes ist der etwas gekrümmte Larvengang ausgefressen und fand Verf. zuweilen auch Puppen oder Puppenhüllen einer noch nicht identifizierten Kleinschmetterlingsart. Solla.

106. **Pergande, T.** North American Phylloxerinae affecting Hicoria (carya) and other trees in: Proc. Davenport Acad., IX (1904), p 185—273, Pl. I—XXI.

107. **Pierre, A.** Sur l'éclosion des oeufs de Lestes viridis van der Lind. in: Bull. Soc. entom. France (1904), p. 30—31. — Extr.: Marcellia, III, p. I.

Biologische und morphologische Beobachtungen über die Entwickelung der Prolarven und Larven von Lestes viridis, deren Eier im Pflanzengewebe abgelegt werden, wo sie bestimmte Excrescenzen hervorrufen.

108. **Pierre, Abbé.** L'eclosion des oeufs de Lestes viridis in Ann. Soc. entom. France, LXXIII (1904), p. 477—484, pl. IV. — Extr.: Marcellia, IV, p. XII.

Eine ausführliche Arbeit über das vorhin angezeigte Thema.

109. **Pierre, Abbé.** Entomologie et Cecidologie in: Revue scient. Bourbonne, 1904.

110. **Reinke, J.** Über Deformation von Pflanzen durch äussere Einflüsse in: Bot. Zeitschr., LXII (1904), 1, p. 81—112, Taf. — Extr.: Marcellia, III, p. XIX.

111. **Reuter, E.** Angrepp af Eriophyider såsom medverkande orsak till häxkvastbildningar in: Meddel. Soc. fauna et. fl. fenn., XXIX (1904), A., p. 33—34 — mit Nachschrift von A. Osw. Kihlman — p. 34—35 — Über Angriffe von Eriophyiden als mitwirkende Ursache der Hexenbesenbildungen — und B., p. 252.

Infolge der Angaben Connold's, nach denen in England Hexenbesen auf Birken und Corylus avellana durch Angriffe von Eriophyes-Arten (E. rudis Can. bezw. E. avellanae Nal. var.?) hervorgebracht worden seien, hatte der Vortr. mehrere Hexenbesen auf Birken in genannter Hinsicht untersucht. Die Befunde schienen dafür zu sprechen, dass Hexenbesen auf Birken (vielleicht auch auf einigen anderen Bäumen) nicht nur ausschliesslich durch Taphrina-Arten bewirkt werden können, sondern dass auch Angriffe von Eriophyiden wenigstens eine mitwirkende Ursache zu ihrer Entstehung sein können nach den Untersuchungen Connold's zu schliessen, vielleicht sogar allein imstande sind, die genannten Deformationen hervorzubringen.

A. O. Kihlman spricht sich gegen diese Theorie aus.

112. **Reuter, E.** Hexenbesen und Eriophyiden in: Meddel. Soc. fauna et fl. Fenn., XXX (1904), p. 34—37.

Verfasser bespricht den Einfluss von Eriophyes auf die Erzeugung von Hexenbesen und glaubt, E. rudis sei die alleinige Ursache dieser Erscheinung auf *Betula alba*.

113. **Reuter, E.** Berättelse öfver skadeinsekters uppträdande Finland ar 1903 in: Landtbruksstyrelseins Meddeland., XLVII (1904). — Extr.: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XV (1905), p. 151—152.

Als Gallbildner werden genannt: Oligotrophus alopecuri, Chlorops taeniopus, Ceuthorrhynchus assimilis, Eriophyes rudis.

114. **Rippa, G.** Studii su di un caso di cloranzia dovuto a parassitismo in: Bull. Orto bot. Napoli, II, Fasc. 1 (1904), p. 101—105.

Beschreibt einige Missbildungen in den Blüten und Blütenständen von Kohlraps infolge des Parasitismus von Larven im Innern des Markgewebes in der Blütenstandsachse. Unterhalb der ausgefressenen Stellen waren die Blüten normal; dagegen zeigten die oberen Fälle von Cladomanie und Virescenz.

Solla.

115. **Bitzema Bos, J.** Weitere Bemerkungen über von Tylenchus devastatrix verursachte Pflanzenkrankheiten in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XIV (1904), p. 145—150. — Extr.: Marcellia, III, p. XV.

Verf. behandelt sehr ausführlich die Infektion der verschiedenartigsten Pflanzenarten und in den verschiedensten Gegenden Europas mit Tylenchus devastatrix und gibt schliesslich zu, dass in *Anemone japonica* neben dieser auch Aphelenchus olesistus vorgekommen sei. (Vgl. n. 101.)

116. **Rössig, Heinr.** Von welchen Organen der Gallwespenlarven geht der Reiz zur Bildung der Pflanzengalle aus? Untersuchung der Drüsenorgane der Gallwespenlarven, zugleich ein Beitrag zur postembryonalen Entwickelung derselben in: Zool. Jahrb. Syst., XX (1904), p. 19—90, Taf. I—IV.

Verf. schliesst seine weitläufigen und gründlichen Erörterungen, für welche er 30 Cecidozoen heranzog, die er im embryonalen und larvalen Leben verfolgte, mit den Worten: „Über die Organe, welche die Gallsekretion hervorrufen, kann man keine absolute Sicherheit erhalten. Nach meiner Ansicht entsteht die wirksame Substanz in den Malpighischen Gefässen. Es ist aber zweifelhaft, ob sie in diesen ausschliesslich bereitet wird. Alles hängt ab von der Wichtigkeit, welche man den Oenocyten zuschreibt. Wenn man diese als Stellvertreter derselben ansieht, so geben nur diese die Abscheidung. Nach meiner Meinung sind die Oenocyten nicht ohne Einfluss, wenigstens geben sie dem Blute eine bestimmte Richtung.“

117. **Roncali, F.** Contributo allo studio della composizione chimica delle galle. La galla della Cynips Mayri in: Marcellia, III (1904), p. 54. — Extr.: Bot. Centrbl., XCIX, p. 489.

Die chemische Analyse der Galle von Cynips Mayri ergab folgende Werte. Wasser 10,27 %, ätherischer Auszug an Harz und Chlorophyll 11,23 %, wässeriger Auszug an Tannin 22,88 %, somit ein auffallend geringer Gerbstoffgehalt, wogegen der Harzgehalt der höchste bisher bekannt gewordene aller Gallen ist, Stärke 1,19 %, lösliche Stoffe 10,24 %, Zellulose 24,41 %, Amide 8,92 %, Asche 2,91 %, Azotate 2,68 %, Phosphoranhydride 0,76 % und ein bestimmbarer Rest 4,51 %.

Zum Vergleich wurden andere Gallen herbeigezogen, sie zeigen folgende Bestandteile:

	Wasser	Tannin	Gallsäure	Amide	Holz-substanz	Wachs und Harz	Asche
	%	%	%	%	%	%	%
Aleppo-Gallen	11,50—12,32	58,52—62	1,60—2	2,	15,68—19,20	—	1,54
Bassorah- „	12	26	1,60	8,4	46	3,4	—
China- „	12,22	57,47—69	—	8	5—22,2	—	1,37
Englische „	30,61	26,71	Spuren	—	47,88	—	—

118. **Ross, H.** Die Gallenbildungen (Cecidien) der Pflanzen, deren Ursachen, Entwickelung, Bau und Gestalt. Ein Kapitel aus der Biologie der Pflanzen. Stuttgart, E. Ulmer, 1804, 8⁰, 40 pp., 52 fig. und Tafel. — Rec.: Marcellia, III, p. XLIII.

Ein kompilatorischer Gesamtüberblick über alles auf dem Gebiete der Cecidologie bisher Geleistete namentlich in der Absicht, in Bayern die Kenntnis dieses Gebietes anzubahnen. Neues ist nicht enthalten.

119. **Rostrup, E.** Oversigt over Land brugs planternes Sygdomme i 1902 in: Tidsskr. for Landsbrug. Planteaol., X, 1903, p. 361—379. — Extr.: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., XV (1905), p. 153—154.

Nennt auch Gallbildner, so: Ceuthorrhynchus sulcicollis.

120. **Schmidt, Rich.** Tiroler Zoocecidien. Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer geographischen Verbreitung in: Sitzungsber. naturforsch. Ges. Leipzig, XXVII—XXVIII, 1901/1902, Leipzig, 1903, p. 47—57.

Verf. zählt aus Tirol 78 z. T. neue, z. T. bereits bekannte Zoocecidien auf.

121. **Sedlaczek, W.** Über Chermes piceae Ratz. in den mährischen Karpathen in: Centrbl. f. d. ges. Forstwesen, XXIX, 1903, p. 145—151, Fig.

122. **Slingerland, M. V.** and **Johnson, F.** Two Grape pests in: Bull. Cornell Experim. Stat., No. 224 (1904), p. 65—73.

Cecidomyia johnsoni n. sp. in Nordamerika als Schädling der Weinrebe.

123. **Solereder, H.** Über Frostblasen und Frostflecken an Blättern in: Centrbl. Bakt., II. Abt., Bd. XII (1904), p. 253—262, Fig. — Extr.: Marcellia, III, p. XX.

p. 258, Note 1, wird die Anatomie der Galle von Monarthropalpus Buxi auf *Buxus sempervirens* und jener von Eriophyes piri auf *Agrostis canina* beschrieben, dgl. p. 261, Note 1 eine Nematodengalle.

124. **Stegagno, G.** I Locatori dei Cecidozoi sin quo noti in Italia in: Marcellia, III (1904), p. 18—53.

Eine Liste der Commensalen und Parasiten der Gallenbewohner und umgekehrt eine Liste der Gallenbewohner mit den Commensalen und Parasiten, soweit sie in Italien bekannt geworden sind.

125. **Stift.** Über das Auftreten von Heterodera radicicola. Knöllchennematode auf ägyptischen Zuckerrüben. Vergl. hierzu **Pellet**, Bemerkungen zu der vorstehenden Arbeit und **Stift**, Erwiderung auf die vorstehenden Bemerkungen des Herrn Pellet in: Österr.-ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirtschaft, 1904, Sep., 10 pp, 1 Taf. — Extr.: Bot. Centrbl., XCV, p. 618.

Während es nach Stift zweifellos feststeht, dass die Knöllchennematode auf das Wachstum der Zuckerrüben einen grossen Einfluss ausübt, ohne indes die einzige Ursache der Verkümmerung zu sein, sind dieselben nach Pellet in dieser Richtung bedeutungslos.

126. **Tassi, Fl.** Zoocecidi della Flora senese, II in: Bull. labor. ed orto bot. Siene, VI (1904), p. 145—148. — Extr.: Marcellia, III, p XV.

Vgl. Bot. Jahrber., XXX (1902), 2. Abt., p. 565, No. 176.

Ergänzung des ersten Berichtes über die Cecidien von Siena. Die Liste enthält 51, meist weit verbreitete Arten, die oft nicht einmal Gallbildner sind, z. B. Aphis Solidaginis auf *Centaurea cyanus* etc. Vgl. Trotters Kritik. l. c., p. XV.

127. **Tavares, J. S.** Cecidomyias Espanuelas nuevas in: Bol. Soc. Aragonesa cienc. nat., III (1904), p. 7—10.

128. **Tavares, J. S.** Instrucciones sobre el modo de recogner y enviar las zoocecidias in: Bol. Soc. españ. hist.-nat., IV (1904), p. 3—10.

Verf. bespricht das Sammeln und die Aufzucht der Zoocecidien.

129. **Tavares, J. S.** Modo pratico de conservar as Cecidias e cecidozoides in: Broteria, III (1904), p. 1—4.

Verf. bespricht die Art der Konservierung von Gallen und Galltieren.

130. **Tavares, J. S.** Descripçao de tres Cecidomyias hespanholas novas in: Broteria, III (1904), p. 293—297. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 124; Marcellia, IV, p. VI.

Salsola vermicularis var. *microphylla* Mocq. Achselgallen kugelförmig, fleischig, einkammerig, von Stefaniella salsolae n. sp. Sierra de Guaria in Spanien.

Artemisia herba-alba Asso. Knospen eiförmig angeschwollen, fleischig, rötlich, von deformierten Blättern bedeckt, im Innern mit zwei kleineren Gallen in der Mitte, erzeugt von Rhopalomyia hispanica n. sp. Sierra de Guaria.

A. herba-alba α incana Boiss. Knospengallen von der Form kleiner, wollig behaarter, weisser, meist gehäufter, einkammeriger Kügelchen, erzeugt von Rhopalomyia Navasi n. sp. Sierra de Guaria.

131. **Tavares, J. S.** Descripçao de duas Cecidomycas novas in: Broteria, III (1904), p. 298—301. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 124: Marcellia, IV, p. VI.

Thalictrum glaucum Desf. Blattdeformation erzeugt von Perrisia Bragancae n. sp., welche sich in weissen Kokons verwandelt. Fundao in Portugal.

Juniperus oxycedrus L. Knospenförmige Galle mit einer einzeln lebenden Larve von Rhopalomyia Valerii n. sp. Rodão und Setubal in Portugal.

132. **Tavares, J. S.** Descripçao de una Cynipide nova in: Broteria, III (1904), p. 301—302. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 124; Marcellia, IV, p. VI.

Crepis taraxacifolia β pectinata W. K. Kegelförmige vielkammerige Anschwellungen der Stengel und Äste durch Timaspis lusitanicus n. sp. — Lousa in Portugal.

133. **Trail, J. W. H.** Gal upon *Sagina ciliata* Tr. in: Ann. Scot. Nat. Hist. Soc. (1904), p. 130.

134. **Trotter, A.** Osservazioni sugli Acarodomazii in: Bull. Soc. bot. Ital. (1904), p. 82—86.

Vgl. XVIII, No. 164.

135. **Trotter, A.** A proposito di una recente pubblicazione intorno alla Fillossera gallicola in: Giorn. di viticult. et enol., XII (1904), p. 313—316.

Verf. findet die Angaben von Farneti und Pollacci (vgl. No. 34) zum Teil irrtümlich. So beruht die Haarbildung im Innern der Gallen auf falscher Deutung, die Corrosionserscheinungen auf unrichtiger Auffassung. Solla.

136. **Trotter, A.** Di alcune galli del Marocco in: Marcellia, III (1904), p. 14—15, Fig.

Arthrocnemum glaucum Ung. Cecidomyidengalle. Zweiggalle, schwach kegelförmig, 15—20 mm lang, 7—8 mm im Durchm. Sie entspringt aus einer

Anschwellung der Internodien, aus einer Hypertrophie der Achse namentlich aus den Geweben der Knoten, welche sich dadurch in eine Art Deckblatt verwandeln, zusammen wachsen und schuppig erscheinen. In der hypertrophischen Achse liegen die Larvenkammern, je eine in jeder Galle. Tingis bei Tanger.

Cistus spec. Aphidengalle? Blätter gekrümmt, hypertrophisch und entfärbt. Parasiten auf der Unterseite. Cabo Spartel bei Tanger.

Olea europaea L. mit Bacillus Oleae.

Quercus coccifera L. mit den Gallen von Contarinia cocciferae Tav., Plagiotrochus cocciferae Licht., P. Kiefferianus Tav. und Eriophyes ilicis Can. Cabo Spartel.

Q. lusitanica Lam. mit den Gallen von Andricus Panteli Kieff., Cynips Kollari Htg. und Neuroterus fumipennis.

Q. suber mit Gallen von Synophrus politus.

137. **Trotter, A.** Nuovi zoocecidii della flora italiana in: Marcellia III (1904). p. 5—13, Fig. (II. serie); p. 70—75 (III. serie).

Vgl. Bot. Jahrber., XXXI (1903), 2. Abt., p. 494, No. 142. (* = neu.)

Verf. verzeichnet folgende für Italien neue Gallen:

II. 1. *Acer Pseudoplatanus* L. u. A. Opulus Mill. Fenstergalle Thomas. Bellnno und Vallombroso.

2. *Achillea Millefolium* L. Tephritis dioscurea Loew. Treviso.

3. *Asparagus acutifolius* L. Perrisia turionum n. sp. ♀ ♂ Larve. Hypertrophische Anschwellungen der Turionen von sehr verschiedener Gestalt. Avellino.

4.* *Asperula taurina* L. mit Eriophyes spec. Einkrümmung der Blätter bis zur Fadenform. Vittorio Veneto.

5. *Campanula rotundifolia* L. mit Perrisia trachelii (Wachtl) Kieff. Vittorio Veneto.

6. *Carex vulpina* L mit Perrisia muricatae (Meade) Kieff. Mestre.

7. *Centaurea jacea* L. mit Eriophyes Centaureae Nal. Vittorio Veneto.

8. *C. Scabiosa* L. mit Eriophyes Centaureae Nal. Treviso und Vittorio Veneto.

9. *Epilobium montanum* L. mit Mompha decorella Steph. Avellino.

10.* *Galium purpureum* L. mit Schizomyia Galiorum Kieff. Vittorio.

11. *Genista tinctoria* L. mit Contarinia spec. Avellino.

12.* *Lamium flexuosum* Ten. Coccidengalle. Avellino.

13.* *Lithospermum purpureocoeruleum* L. Coccidengalle. Avellino.

14. *Pirus malus* L. mit Eriophyes malinus. Treviso.

15. *Prunus domestica* L. mit Perrisia tortrix (Fr. Loew) Kieff. Avellino.

16. *Quercus pedunculata* Ehrh. mit Contarinia quercina (Rübs.) Kieff. Avellino.

17.* *Q. sessiliflora* Sm. Cynips n. sp.? Fruchtgalle ähnlich jener von C. Mayri und C. caput medusae. Avellino.

18. *Ranunculus acer* L. mit Perrisia Ranunculi (Br.) Kieff. Vittorio Veneto.

19.* *R. lanuginosus* L. Ebenso. Avellino, und

20. mit Blattpusteln durch Tenthrediniden. Avellino.

21. *Raphanus Raphanistrum* L. mit Contarinia Nasturtii (Kieff.) Kieff. Avellino.

22. *Rumex Acetosella* L. mit Apion spec. Treviso.

23. *Salix incana* Schr. mit Eriophyes truncatus Nal. Vallombroso.

24. *S. purpurea* L. mit Pontania femorata Cam. P. Vittorio und Avellino.

25. *Spartium junceum* L. mit * Cecidomyide. Hypertrophie der Äste. Avellino.

26.* *Thymus striatus* Vahl mit ? Eriophyes minor (Nal.). Rom.
27.* *Trifolium subterraneum* L. mit Coccide. Avellino.
28.* *Vicia bithynica* L. mit Perrisia(?) Viciae Kieff. Avellino.

III. 1.* *Acer Opulus* Mill. mit Pediaspis Sorbi Tischb. Avellino.
2. *Ajuga reptans* L. mit Eriophyes Ajugae (Nal.) Avellino.
3. *Cardamine hirsuta* L. mit Ceuthorrhynchus contractus Marsh. Avellino.
4.* *Carex divulsa* Good. mit Pseudhormomyia subterranea Kieff. Blattgallen Avellino.
5.* *C. praecox* Schreb. mit Pseudhormomyia spec. Vicenza.
6. *Carpinus betulus* L. mit Eriophyes spec. Avellino.
7.* *Euphrasia officinalis* L. mit Coccide. Avellino.
8. *Galium aristatum* L. mit Cecidomyidengalle an den Internodien. Avellino.
9. *G. cruciata* Scop. mit Psyllide. Avellino.
10. *Lonicera Xylosteum* L. mit Diploside. Treviso.
11. *Populus nigra* L. mit Gypsonoma aceriana Dup. Avellino.
12.* *Quercus Robur* L. mit Bacteriocecidium. Avellino.
13.* *Rosa* sp. mit Acarocecidium. Treviso.
14.* *Sanicula europaea* L. mit Coccide. Avellino.
15. *Sisymbrium Thalianum* L. mit Ceuthorrhynchus griseus Ch. Bos. Avellino.
16. *Vicia grandiflora* Scop. mit Perrisia Viciae Kieff. Avellino.
17. *Vinca major* L. mit Perrisia Vincae Kieff. et Trott.

138. **Trotter, A.** A proposito di una galla recentemente descritta in: Marcellia, III (1904), p. 89—90.

Verf. glaubt, dass die von Gocconi beschriebene Galle auf *Citrus aurantium* var. *deliciosus*, *Quercus ilex* und *Q. suber*, welche einem Hymenopteron (Tenthredinide) zugeschrieben worden war, höchstwahrscheinlich einem Orthopteron zuzuschreiben ist, dessen systematische Stellung noch unklar ist; Hymenopteren wären dessen Parasiten. Verf. fand die Galle auch auf *Laurus nobilis* und *Acacia heterophylla* im Botanischen Garten in Padua, auf letzterer Art auch in Palermo. 1902 wurde sie auf *Scabiosa silvatica* bei Treviso, 1903 auf *Euphorbia* (wahrscheinlich *amygdaloides*) bei Avellino beobachtet.

139. **Trotter, A.** Galle della Colonia Eritrea (Africa) in: Marcellia, III (1904), p. 95—112, Fig.

Es werden im ganzen 37 Gallen aus Erythräa aufgezählt; den Schluss bildet ein Literaturverzeichnis.

Acacia abyssinica Hochst. 1. mit Eriophyes spec.; 2. Entomocecidium, Fig. 1 und 2.
A. etbaica Schweinf. 3. Lepidopterocecidium, Fig. 3.
A. Orphota Schweinf. 4. Hymenopterocècidium? und 5. Entomocecidium.
Adhathoda minor Nees. 6. Eriophyide.
Aphania senegalensis Radlk. 7. Coccidengalle.
Balanites aegyptiaca Del. 8. Eriophyide, Fig. 4.
Combretum spec. (*C. trichanthum* Rich.?). 9. Entomocecidium, Fig. 5.
Convolvulus agrestis Hall. 10. Entomocecidium, Fig. 6.
Dobera glabra A. DC. 11. Dipterocecidium, Fig. 7, 8; 12. ebenso?, Fig. 9, 10.
Grewia venusta Fres. 13. Ustilago Grewiae (Pass.) P. Henn., Fig. 11, 12.
Grewia spec. 14. Eriophyes spec., Fig. 13.
Justicia violacea Vahl. 15. Aphide.
Momordica pterocarpa Cogn. 16. Entomocecidium.

Pavonia Kraussiana Hochst. 17. Eriophyide.
Pegolettia senegalensis Cass. 18. Dipterocecidium?
Rhaphidospora cordata Nees. 19. Rhynchotocecidie.
Rumex nervosus Vahl. 20. Eriophyes spec.
Salvadora persica Garc. 21—23. Dipterocecidien?; 24. Coccide. Fig. 14; 25. Lepidopterocecidie?; 26. Eriophyes.
Solanum coagulans Forsk. 27. Lepidopterocecidium, Fig. 15, 16.
S. polyanthemum Hochst. 28. Ebenso.
Suaeda fruticosa Forsk. 29. Lepidopterocecidium?. Fig. 17; 30. Cecidomyide, Fig. 18; 31. Eriophyide; 32. Uromyces giganteus Speg. var. erythraeus Trotter, Fig. 19.
Tamarix articulata Vahl. 33. Eriophyes tamaricis Trotter und 34. n. sp. oder var., Fig. 20.
Triumphetta flavescens Hochst. 35. Eriophyes.
Vangueria? edulis Vahl. 36. Eriophyes, Fig. 21.

140. **Trotter, A.** Le Noci di Galla del commercio in: Marcellia III (1904), p. 146—151.

Verf. gibt einen Überblick über die Gallen des Handels nach Angaben von orientalischen Handlungen. Die Aleppogalle, Smyrnaer Galle, levantinische Galle, türkische Galle stammt vornehmlich von *Quercus lusitanica* var. *infectoria* von Cynips tinctoria Oliv. Ebendaher stammen auch die Marmorgallen, die kleinen gekrönten Gallen von Aleppo usw.

In Europa kommen die Knoppern oder piemontesischen Gallen von Cynips calicis, die ungarischen von C. húngarica, die istrianischen von C. tinctoria nostras und C. Kollari. Auch merkantilische Bemerkungen werden vorgebracht. Die roten Gallen stammen zum grössten Teile von C. tinctoria, sowie von zahlreichen anderen Eichenarten Europas, z. B. C. tinctoria nostras, C. Kollari, C. insana, C. tomentosa, C. galeata, C. mediterranea, C. polycera, C. coriaria, Andricus Seckendorfi, A. Panteli usw.

141. **Trotter, A.** Osservazioni e recerche sulla „malsania" del Nocciulo in provincia di Avellino e sui mezzi atti a combatterla in: Redia, II (1904), p. 37—67, Fig.

Verf. gibt sehr weitläufige, gründliche Untersuchungen über die durch Heterodera radicicola und Eriophyes Avellanae auf der Haselnuss in Avellino entstehenden Krankheiten. Viele Beobachtungen sind neu.

142. **Trotter, A.** e **Cecconi, G.** „Cecidotheca italica" in: Marcellia, III (1904), p. 76—81.

Besprechung der bisher ausgegebenen Gallen im Alphabet der Pflanzengattungen (fasc. I—XII, No. 1—300).

143. **Tubeuf, C. v.** Wirrzöpfe und Holzknöpfe der Weiden in: Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch., II (1904), p. 330—338, Fig.

144. **Viala, P.** et **Pacottet, P.** Sur les verrues des feuilles de la Vigne in: C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII (1904), p. 161.

Die Verff. behandeln die Blattanschwellungen von *Vitis vinifera*.

145. **Webster, F. M.** Studies of the habits and Development of Neocerata rhodophaga Coquillet in: Bull. Illinois Labor., VII (1904), p. 15—25, Pl. III.

Metamorphose von Neocerata rhodophaga (? = Cecidomyia rosarum) nach D. Sharp in Zool. Rec., XLI (1904), Insect., p. 297.

146. **Wildeman, E. de.** Sur l'acarophytisme chez les Monocotylédones in: C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXIX (1904), p. 551—553. — Extr.: Bot. Centrbl., XCVIII, p. 211.

Verf. beschreibt die ersten Vertreter von Acarodomatien bei Monocotyledonen, nämlich bei *Dioscorea acarophyta* n. sp. und *D. smilacifolia* De Wild., beide vom Congo. Die Acarodomatie besteht in einer Verkrümmung des Blattrandes und einer fingerförmigen Verlängerung an dessen Ende.

Verf. sieht sie mit Rettig als in den Pflanzen präformiert an, die erst sekundär den Insekten oder Milben von Nutzen sind, nicht aber als tierische Produkte.

147. **Wildeman, E. de.** Sur les acarophytes in: C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXVIII (1904), p. 1437—1440.

Verf. bespricht die Acarodomatien im allgemeinen, deren Verbreitung auf den afrikanischen Rubiaceen, namentlich auf *Funtumia africana* und fügt der Liste von Penzig und Chiabrera noch die drei Arten hinzu: *Malouetia Heudelotii* Baill., *Tricalysia petiolata* De Wild. und *Psychotria Gilletii* De Wild.

XX. Geschichte der Botanik
einschliesslich der Biographien und Nekrologe.

Zusammengestellt von **F. Fedde.**

Verzeichnis der im folgenden erwähnten Personen.

Die Zahlen sind die Nummern der Referate.

---

1. **Anderregg, F.** Albert von Rütte. 1825—1903. [Nachruf.] (Verh. Schweiz. Naturf.-Ges. Locarno, 1903 [1904], p. XLVII—XLVIII.)

† 1825 in Bern, gestorben 26. Februar 1903 als Pfarrer in Bern. Kenner der Alpenflora.

2. **Anonym.** Biographical Notes. (Journ. of Bot., XLII [1904], p. 294 bis 302.

Handelt von folgenden Botanikern: John Aikin (1747—1822), Johan Erhard Areschoug (1811—1887), John Ball (1818—1899), Brodrick, William Carey (1761—1834), John Kennedy (1759—1842), John Stuart Mill (1806 bis 1873), Sir James Paget (1814—1899), William Paine (fl. 1732—1738), Thomas Palgrave (1804—1891), James Frodsham Robinson (1838—1884), W. Fraser Tolmie (d. 1886).

3. **Anonym.** A. D. [Alexander Dean]. (Gard. Chron., 3. ser., XXXVI [1904], p. 343, with portrait.)

† 22. III. 1832. Kurze biographische Bemerkungen.

4. **Anonym.** William Penney, A. L. S. [Nachruf.] (Proc. Linn. Soc. London, CXVI [1904], p. 35.)

5. **Anonym.** Michael Woronin. [Nachruf.] (Proc. Linn. Soc. London, CXVI [1904], p. 37—38.)

Woronin, geb. 21. Juli 1838 zu St. Petersburg, entstammte einer reichen Familie, so dass er ganz unabhängig seinen botanischen Studien leben konnte. Durch Cienkowski auf das Studium der niederen Pflanzen verwiesen, wurde er in Freiburg bald einer der glänzendsten Schüler De Barys. Seine wichtigsten Untersuchungen galten den Algen, sowie besonders den Pilzen.

Er starb am 20. Februar 1903 in St. Petersburg.

Seit 1895 war er auswärtiges Mitglied der Linnean Society. Born.

6. **Anonym.** F. C. Lehmann. [Nachruf.] (Gard. Chron., 3. ser., XXXV [1904], p. 106—107, with portrait.)

Friedrich Karl Lehmann war Kaiserlich Deutscher Konsul in Popayan in Columbia in Südamerika. Er hat sich um die Erforschung der pflanzengeographischen Verhältnisse des tropischen Mittel- und Südamerikas sehr verdient gemacht.

7. **Anonym.** Rev. John Stevenson, L. L. D. (Ann. Scott. Nat. Hist., n. 49 [1904], p. 1—3.)

* 1836 in Coupas Angus, † 27. XI. 1903. Hauptgebiet: Hymenomyceten.

8. **Anonym.** Cérémonie commémorative à l'institut botanique, à la mémoire de F. Crépin, A. Dewèvre, G. Clautrian et E. Laurent. (Rev. Univ. Bruxelles, Mai-Juin 1904, 22 pp.)

9. **Anonym.** The late J. G. Luehmann, F. L. S. (Victorian Nat., XXI [1904], p. 108—109.)

10. **Arana, D. B.** El Doctor Don Rodolfe Amando Philippi, su vida i sus obras. Santiago de Chile, 1904, 8⁰.

11. **Arcangeli, G.** Poche parole dedicate alla memoria del march. Enrico Cittadella. (Boll. Soc. bot. Ital., 1903, p. 153—154.)

Enrico Cittadella aus Lucca (1832—1896) war eifrigst um das Studium der Flora seiner Heimat bemüht und hinterliess ein Herbar, worin mehrere Seltenheiten der Flora von Lucca aufliegen. Solla.

12. **Ascherson, P.** H. Moellendorf. [Nachruf.] (Verh. Bot. Ver. Brandenburg. XLVI [1904], [1905], p. LVII—LVIII.)

Hermann Moellendorf wurde am 26. Juni 1824 in Potsdam geboren. Er ergriff den Apothekerberuf, dem er bis 1880 treu blieb, in welchem Jahr er ein photographisches Atelier in Stettin übernahm. Von 1896 ab lebte er in Charlottenburg. Er war ein eifriger Freund der Botanik, hat aber nur eine einzige botanische Notiz in Flora, XXXV (1852) veröffentlicht. Er starb am 29. November 1904. C. K. Schneider.

13. **Baccarini, P.** Notizie intorno ad alcuni documenti della Società Botanica Fiorentina del 1716—1783 ed alle sue vicende. (Ann. di Bot. Pirotta, I [1904], p. 225—254.)

1717 wollten Josef Gualtiero und Kajetan Moniglia in Florenz einen Garten zum Studium der Kräuter (Medizinalpflanzen) gründen und vereinigten sich mit Micheli; später kam auch Seb. Franchi dazu. Als in der Folge noch andere daran teilnahmen, wurden Zusammenkünfte für jeden Sonntag Nachmittag bestimmt, bei welchen über Botanisches diskutiert wurde. Dies der Anfang der florentinischen botanischen Gesellschaft; etwas anders als bei Gior. Targioni (1748) und beim Botanikerkongress (1841) von Anton Targioni erwähnt, aber auf Grundlage verschiedener Dokumente, die in den Florentiner Bibliotheken, bezw. im Staatsarchive aufbewahrt sind. Die Haupttätigkeit der Gesellschaft äusserte sich in der Erhaltung des Botanischen Gartens, an dessen Spitze zunächst Micheli, dann Johann Targioni und zuletzt S. Manetti standen. Die Gesellschaft hielt in den 30er Jahren auch einige wenige Vorträge; nach langer Pause wurden öffentliche Vorträge wieder 1751 aufgenommen und, ziemlich lückenhaft, bis 1779 fortgesetzt. Gegenstand derselben waren auch, ausser botanischen Mitteilungen, medizinische, besonders anatomische, dann mineralogische und selbst gewerbliche Fragen. Von den 84 Vorträgen sind 39 nur botanischen Inhaltes. Nach dem Tode des Präsidenten C. R. Pandolfini (1783) wurde von der Regierung, an Stelle des Manetti, Lapi ernannt, welcher aus mehreren Gründen sich nicht mehr mit der Leitung des Gartens abgeben konnte, und die Gesellschaft, welche sich schon früher teilweise mit der landwirtschaftlichen der Georgophilen verschmolzen hatten, ging schliesslich ganz ein.

Interessant ist, dass zu ihren Ehrenmitgliedern u. a. auch C. Linnè, H. Crantz, Guettard, Morand, Allioni, Voltaire etc. zählten. Verf.

publiziert einen Brief Linnés, der an S. Manetti aus Upsala am 8. April 1760, gerichtet ist, sich als Autograph unter den Dokumenten vorfindet und wahrscheinlich noch nicht veröffentlicht wurde. Darin äussert u. a. Linnè den Wunsch, einige Pflanzen (*Vallisneria* u. a.) zu bekommen, dann, dass eine Flora Romana, vollständiger als die des Sabbati publiziert würde, auch erwähnt er etwas über seine Arbeiten und die Reisen einiger seiner Schüler.

Solla.

14. **Bächler, E.** Prof. Dr. Bernhard Wartmann, Museumsdirektor. Ein Lebens- und Charakterbild von E. Bächler mit einem Vollbild Wartmanns. (Jahrb. St. Gall. Naturw. Ges., 1901—1902 [1903], p. 1—121.)

15. **Baldacci, A.** Le esplorazioni botaniche nell'isola di Creta nei secoli XVI et XVII. (Atti Congr. intern. Sci. storiche Roma, 1903, X [1904], p. 81—88, con carta geogr.)

16. **Ballé, Emile.** Notice sur Richard-Louis Dubourg d'Isigny, botaniste virois. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 5. sér., VII [1903], [1904], p. 290—295.)

* 17. VII. 1793 zu Vire, † 20. I. 1841 ebendaselbst, war Mitgründer der Société Linnéenne de Normandie und beschäftigte sich besonders mit der Flora seiner Heimatprovinz.

17. **Barbey, W.** Le Docteur Henri Bernet. (Bull. Herb. Boiss., sér. 2, IV, 1904, p. 840.)

† 27. VI. 1904, guter Kenner der *Hepaticae* der Schweiz. Von ihm 1888: Catalogue des Hépatiques du Sud-Ouest de la Suisse et de la Haute-Savoie.

18. **Berlese, Ant.** Nell'anniversario della morte di Augusto Napoleone Berlese. (Riv. Patol. veg., X [1904], p. 347—394, con ritratto.)

Übersicht über die verschiedenen Nekrologe.

19. **Blanc, L.** Anachronisme botanique d'un peintre. (Ann. Soc. Bot. Lyon, XXVIII, C.-R., p. 20.)

Blanc erwähnt das Jahr der mutmasslichen Einführung der Pflanzen, die auf den Gemälden fälschlich gemalt waren.

20. **Bonnier, G.** Notice nécrologique sur Léon Géneau de Lamarlière. (Bull. Soc. Bot. de France, L, 1903, p. 513—517.)

G. G. de Lamarlière wurde am 4. April 1865 zu Tardinghem (Pas-de-Calais) geboren und starb 1903 zu Reims. Schon als Kind bewies er ungewöhnlichen Eifer für Botanik und Zoologie und wurde später ein ausgezeichneter Naturbeobachter und erstklassiger Experimentator. 1896 wurde er zum „chargé de cours à l'École de médecine et de Pharmacie de Reims" ernannt. 1897 bereiste er im Auftrage des „Comité de l'École des Hautes Études" Spanien und studierte die atlantische Küstenflora der iberischen Halbinsel. Seine zahlreichen, ca. 80, Publikationen von 1891—1903 erstrecken sich über die verschiedensten wissenschaftlichen Themen. Spezielle Arbeiten betrafen die Umbelliferen, die Microchemie der Pflanzengewebe, ferner Pathologie und Teratologie und nicht zuletzt Physiologie. Den Muscineen widmete Lamarlière zahlreiche Publikationen, wie er auch den Einfluss des Meeres auf die Verbreitung der Pflanzen an den Küsten Südfrankreichs eingehend erforschte. C. K. Schneider.

21. **Bornet, Ed.** Auguste Le Jolis [Nécrologie]. (Bull. Soc. Bot. France, LI [1904], p. 428—429.)

Le Jolis wurde am 1. Dezember 1823 zu Cherbourg geboren und starb am 20. August 1904 ebenda, wo er auch sein ganzes Leben als Kaufmann ver-

brachte. Soviel es seine knappe Zeit zuliess, widmete er sich mit Eifer und Erfolg botanischen und anderen Studien, die speziell die Flora der Umgebung seiner Vaterstadt betrafen. Speziell waren es algologische Arbeiten, die ihn weiten Kreisen bekannt machten. Mit Liais und du Moncel gründete er 1851 die „Société des Sci. Nat. et Mathématiques de Cherbourg", welche seitdem unter seiner Leitung eine bemerkenswerte Tätigkeit entfaltete.

C. K. Schneider.

22. **Boulger, G. S.** Centenary of the Horticultural Society. The Founders. (Gard. Chron., 3. ser., XXXV [1904], p. 145—148, mit 3 Porträts.)

Verf. gibt eine Lebenskizze der sieben Begründer der berühmten englischen Gartenbaugesellschaft. Die wichtigsten Daten dürften folgende sein:

John Wedgwood wurde im März 1766 zu Etruxia geboren und starb am 26. Januar 1844 zu Tenby. Er war der Onkel Charles Darwin, dessen Vater ihn unterrichtete und seine Schwester heiratete. Wedgwood studierte in Edinburgh, ging dann längere Zeit nach Genf, Rom und Paris. Nachdem er 1795 bei seines Vaters Tod ein beträchtliches Vermögen geerbt, lebte er auf seinem Wohnsitz Cote House, Durdham, Downs, Bristol, seiner Gartenliebhaberei. 1801 regte er zuerst in einen Brief an W. Forsyth die Gründung der „Society" an und präsentierte 1804 der ersten Komiteesitzung. Er wurde der erste Sekretär der Gesellschaft. Die letzten Lebensjahre waren durch Vermögensverluste und Krankheit getrübt.

William Townsend Aiton wurde am 2. Februar 1766 zu Kew geboren und starb 1849 am 9. Oktober zu Kensington. Schon mit 16 Jahren half er seinem Vater bei der ersten Ausgabe des „Hortus Kewensis", dessen 2. Auflage er 1813 herausgab, nachdem er dem Vater als Curator der Kew Gardens gefolgt war.

Sir Joseph Banks wurde 1744 am 13. Februar in London geboren und starb am 19. Juni 1820 zu Spring Grove. Er genoss eine gute Erziehung und zeigte früh Interesse an Botanik. 1766 nahm er an einer Expedition nach Neufundland teil, worauf er seine Sammlungen bearbeitete und Assistent am British Museum wurde. 1768 trat er mit Capitain Cook auf dem „Endeavour" seine Weltumsegelung an, von der er 1771 heimkehrte. Auch später reiste er noch, widmete sich dann aber meist seiner Bibliothek und seinem Herbarium, welches er später dem British Museum überwies. Seine öffentlichen Ämter und Krankheit liessen ihn zuletzt nicht mehr zu eigenen Arbeiten kommen.

James Dickson wurde 1737 oder 1738 zu Traquhair, Peebles, als Sohn armer Eltern geboren. Er begann als Gärtner, erwarb aber durch Glück frühzeitig die Freundschaft von Gönnern wie Sir J. Banks. Hauptsächlich waren es Cryptogamenstudien, die ihn noch bekannt machten. Bis zu seinem Tode am 14. August 1822 war er Vizepräsident der „Society".

William Forsyth, 1737 zu Old Meldrum in Schottland geboren, wurde Gärtner und 1771 bei Millers Tode dessen Nachfolger in Chelsea. 1784 wurde er „Superintendent of the Royal Gardens at Kensington and St. James", was er bis zum Tode, 25. Juli 1804, blieb. Er studierte die Obstgehölze und ihre Krankheiten, worüber er mehreres publizierte.

Charles Greville, am 12. Mai 1749 als Sohn des Earl of Warwick geboren, machte sich im Laufe seines Lebens durch Einführung seltener Pflanzen bekannt und wurde Schatzmeister der „Society". Er starb am 23. April 1809. Brown verewigte seinen Namen in *Grevillea*.

Richard Anthony Salisbury wurde geboren 1761 zu Leeds und starb 1829. Nach der Skizze, die Verf. von seinem Leben und seiner Art zu arbeiten gibt, scheint er in der Tat folgenden Vierzeiler verdient zu haben, den Smith auf seinen „Paradisus“ schrieb:

What malice lurks beneath this fair disguise
Satan once more steals into Paradise;
But now how plausible so'er his tale is,
We always take his words cum grano salis!

Die Porträts zeigen Josiah Wedgwood, John Wedgwoods Vater, sowie Thomas Andrew Knight und Dr. Lindley. C. K. Schneider.

23. **Boulger, G. S.** History of Essex Botany. (Essex Naturalist, Pt. V, XIII [1904], p. 218—229.)

24. **Brandt, R.** † Charles L. G. Mathieu. (Gartenfl., LIII [1904], p. 251—253, Abb. 36.)

Ch. L. G. Mathieu, * 1. XII. 1828 zu Berlin, † 12. IV. 1904 als Königl. Gartenbaudirektor zu Berlin, entstammt einer alten hugenottischen Gärtnerfamilie, wurde durch Anlage eines Versuchsgartens als Pomologe berühmt und betätigte sich als solcher auch schriftstellerisch.

25. **Briosi, G.** Cenno biografico di Giuseppe Moretti. (Atti Istit. botan. di Pavia, ser. 2, vol. VII, p. 111, mit Bild.)

Josef Moretti (1782—1853) aus Pavia, war Chemiker und Botaniker besonders Phytograph. Ihm wurden *Campanula Morettiana* Rchb. und die Gattung *Morettia* DC. (Cruciferen) gewidmet. Solla.

26. **Briosi, G.** Cenno biografico di Agostino Bassi. (Atti Istit. bot. Pavia, ser. 2, VIII [1904], p. I—VIII, con vitratto.)

Lebenslauf und kurze Angabe der Werke.

27. **Briosi, G.** La Stazione di Botanica Crittogamica in Pavia. (Atti Istit. botan. di Pavia, ser. II, vol. 7, p. 321—332.)

Der für die Pariser Ausstellung verfasste Bericht über die 1871 gegründete Station für Cryptogamenkunde in Pavia gibt einen kurzen Überblick über die während der 30 Jahre entfaltete Tätigkeit derselben. Als besondere Veröffentlichung der Station ist nebst ca. 150 verschiedenen Publikationen das Exsiccatenwerk: „Die Schmarotzerpilze kultivierter oder nützlicher Gewächse“, von Briosi und Cavara anzuführen, welches jetzt (1902) bereits 350 Arten ausgegeben hat. Solla.

28. **Briquet, John.** Un ancien botaniste: Jacques Roux (1773—1822). (C. R. Soc. bot. Genève, p. 172—173 in Bull. Herb. Boiss., 2. sér., IV [1904], p. 1290—1291.)

Florist aus Genf, Kenner der Flora der Alpen, der Jura, des Rhônetales und des Mittelmeergebietes.

29. **Britton, James and Boulger, G. S.** Biographical Index of British and Irish Botanists. Second supplement [1898—1902]. (Journ. of Bot., XLII [1904], p. 378—385.)

Milne-Redhead, Richard (1828—1900), Morgan, Robert (1863—1900), Morley, John (1829—1886), Nicolson, Rev. William (1655—1727), Noehden, Hans Adolphus (d. 1804), Norman, George (1823—1882), Paget, Sir James (1814—1899), Paine William (fl. 1732—1738), Pamplin, William (1806—1899), Pearce, Horace (1838—1900), Perrin, George Samuel (1849—1900), Peter, Rev. John (1833—1877), Pierard, Francis (fl. 1834), Pollexfen, Rev. John Hutton (1813—1899), Potts, Miss E. (fl. 1839), Powell, Miss (fl. 1820—1868), Powell, Rev. Thomas (d. 1887)

Price, Rev. Rees (1807—1869), Price, Thomas (1787—1848), Priestley, Sir William Overend (1829—1900), Prior, Richard Chandler Alexander (1809—1902), Pritchard, Stephen F. (fl. 1836), Ranade, N. B. (d. 1897), Rattray, John (1858—1900), Ravenscroft, Edward James (1816—1890), Rawson, Sir Rawson William (1812—1899), Richardson, James (1806—1851), Roberts, John (d. 1828), Rogers, Patrick Kerr (fl. 1802), Rogers, Thomas (1827—1901), Ross, Sir James Clark (1800—1862), Ruskin, John (1819—1900), Rylands, Thomas Glazebrook (1818—1900), Sabine, Sir Edward (1788—1883), Saunders, William Frederick (1834—1901), Scott, Andrew (fl. 1736), Shakespear, Roger (fl. 1777—1782), Sim, John (1824—1901), Slatter, John Whewell (1829—1896), Smith, Rev. Colin (fl. 1831), Smith, Henry (1786—1868), Smith, M. R. (1740?—1819), Smith, Robert (1873—1900), Soppitt, Henry Thomas (1858—1899), Sowerby, James (1815—1834), St. Brody, Gustavus A. Ornano (1828—1901), Stirling, John Stirling (d. 1900), Storrie, John (1843—1901), Strickland, Charlotte and Julia Sabina, Stuart, Charles (1825—1902), Sutherland, Peter Cormack (1822—1900), Synnot, W. (fl 1825), Tate, Ralph (1840—1901), Taylor, James (fl. 1856—1863), Tenison-Woods, Rev. Julian Edmund (see under Woods), Thompson, Thomas (1798—1869), Traill, Catharine Parr, née Strickland (1802—1899), Tufnail, Frank (1861—1899), Wakefield, Rev. Thomas (1836—1901), Walker, George Warren (d. 1844), Wallace, Alexander (1829—1899), Watson, Forbes (1840—1869), Watts, Henry (fl. 1862), Wellby, Montague Sinclair (1866—1900), West, William (1875—1901), Wharton, Henry Thornton (1846—1895), White, Thomas, from 1776 Thomas Holt White (1724—1797), Whitehead, John (1860—1899), Wigham, Robert (d. before 1866), Williams, Rev. Thomas (1550?—1620?), Willshire, William Hughes (1816?—1899), Wilson, Nathaniel (1809—1874), Wollaston, George Buchanan (1814—1899), Yonge, Charlotte Mary (1823—1901), Young, Thomas (1773—1829).

Beckmann.

30. **Britton, James.** Giovanni Francesco Buonamici. Bibliographicae Notes, XXXII in: Journ. of Bot., XLII (1904), p. 87—88.

Aus einem im Department of Botany befindlichen Manuskript von 22 Seiten, betitelt „Joh. Fran. Bonamici, De Plantis quae in Melita et Gaulo observantur", dessen Herkunft unbekannt und das eine Kopie nach dem Originale des Autors ist, geht hervor, dass die von Cavallini in seinem „Pugillus Meliteus" gegebene Liste von Pflanzen das Werk Buonamicis ist (Saccardo schreibt den Namen Bonamico). Das Original ist offenbar: „Brevis Notitia plantarum quae in Melita et Gaulos insulis observantur", 1670.

Cavallinis Pugillus ist nach Cleghorn aber keine blosse Kopie, da er noch eine Vorrede und 83 Arten hinzufügt. Born.

31. **Britton, N. L.** Cornelius van Brunt. (Torreya, III, 1903, p. 177—179, with portrait.)

C. van Brunt, geboren am 5. Oktober 1827 zu New York, trat als Lehrling in die „Matteawen Machine Works" ein, mit denen er bis 1869 in Verbindung blieb. Dann zog er sich zurück und lebte bis 1876 in Poughkeepsie, sich naturwissenschaftlichen Studien widmend. Von 1876—1893 trat er wieder ins Geschäftsleben, wobei er besonders mikroskopische Studien betrieb und auf dem Gebiete der Diatomaceenkunde Ruf erlangte. Er war Mitglied und zeitweiliger Präsident der New York Microscopical Society. Von 1886 ab vertiefte er sich sehr in photographische Studien und erreichte auf diesem Gebiete sehr Bedeutendes. Ausserdem war er Mitglied zahlreicher Gesellschaften, Vereine etc. Sein Tod erfolgte am 1. Oktober 1903. C. K. Schneider.

32. **Bureau, L.** Notice sur la vie et les travaux scientifiques de l'Abbé Jules Domenique. (Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest de la France, XIII [1904], p. 471—491.)

33. **Bureau, Éd.** Notice sur Emmanuel Drake del Castillo. (Bull. Soc. Bot. France, LI [1904], p. CXVII—CXXVIII, mit Bild.)

Gibt zum Schlusse ein Inhaltsverzeichnis des Herbars von Drake del Castillo.

34. **Caesius, Fridericus.** Phytosophicarum Tabularum pars I. In stirpium scientiam ac studiorum institutiones, totius herbariae syntaxis prospectum, consilio et auctoritate R. Lynceorum Academiae ad fidem exemplaris castigatioris iterum edita per R. Pirotta. (Romae, 1904), 4⁰, XXIII, 83 pp.

Zur 300jährigen Jubelfeier der Accademia dei Lincei hat Pirotta eine Neuausgabe der „Tabulae phytosophicae" ihres Begründers Federico Cesi veranstaltet.

Letzterer hatte die Absicht, eine grosse Geschichte der Natur der Welt zu schreiben, die den Titel führen sollte: „Specchio della Ragione e Teatro della Natura". Mitten in der Ausführung raffte ihn der Tod im 45. Lebensjahre dahin.

Der Teil des Werkes, dem er sich vor allem widmete, war der, welcher von der Naturgeschichte der Pflanzen handeln sollte. Er scheint im Jahre 1617 begonnen und die Einleitung, der er den Titel Tabulae phytosophicae gegeben hat, im Jahre 1623 ziemlich vollendet worden zu sein, wie aus Briefen an Johann Faber hervorgeht.

Aus Pirottas kurzer, italienisch geschriebener Erläuterung und Analyse des Werkes sei das Folgende mitgeteilt.

Von den 20 Tafeln wurden die zwölf ersten und ein Teil der dreizehnten schon zu Lebzeiten Cesis gedruckt, aber erst zwei Jahre später, nach seinem Tode, von seinen Kollegen veröffentlicht; der letzte Teil, den er weder vervollständigen, noch revidieren konnte, wurde von Francesco Stelluti besorgt. Da der erste Teil sich am Ende der ersten Ausgabe des „Tesoro Messicano" von 1630, beide am Ende der Ausgaben von 1649 und 1651 desselben Werkes befinden, so sind die Tabulae fast unbekannt geblieben und werden in den Werken zur Geschichte der Botanik nicht einmal erwähnt.

Fürst Baldassarre Odescalchi, der 1806 die erste gründliche Geschichte der Accademia dei Lincei schrieb, liess von dem schlecht gedruckten und fehlerhaften Exemplar der Tabulae, das dem Tesoro angeheftet war, eine Kopie herstellen in dem Glauben, dass nur dieses eine Exemplar existiere. Diese von den Fehlern gesäuberte Kopie, die im Familienarchiv der Odescalchi eifersüchtig aufbewahrt wurde, und das im Tesoro Messicana befindliche gedruckte Exemplar bilden die Grundlage der vorliegenden Ausgabe.

Pirotta sagt: „Es würde viel mehr Zeit nötig gewesen sein, als ich zur Verfügung hatte, um die T. p. F. Cesis zu erläutern, um alles hervorzuheben, was Wahres und Bedeutendes in diesem Buche zusammengedrängt ist, das gering an Umfang, aber äusserst reich an Inhalt ist. Die Form und die Komposition der Tafeln, die Verteilung und die Zusammendrängung des Stoffes bilden überdies keine geringe Schwierigkeit für den, welcher sich der Aufgabe einer vollständigen und genauen Exposition des von Cesi behandelten Stoffes unterziehen wollte. Und obgleich ich mich seit langem mit ihrem Studium und aller anderen botanischen Werke der ersten Lincei beschäftigt habe und

die Hoffnung hege, einmal davon in würdiger Weise, wie sie es verdienen, zu sprechen, muss ich mich für jetzt auf die kurze, summarische Erläuterung von dem beschränken, was in einigen der interessantesten Tafeln enthalten ist, gewissermassen um eine Probe zu geben und um die Bedeutung des Werkes, das gross ist für die Zeit, in der es geschrieben wurde, ins rechte Licht zu setzen."

Auf der ersten Tafel wird den Pflanzen ihre Stellung in der Natur angewiesen. Vom Infinitum, der causa causarum ausgehend, kommt er zum Finitum oder Creatum. Drei Gruppen von Wesen werden unterschieden: Homo, Brutum, Planta. Weniger vollkommene Tiere bilden den Übergang zu den Pflanzen. Folgende Einteilung:

Brutum minus perfectius.
— **Testafixum:** carens facultate se locomovendi.
— **Phytozoum:** animal plantae nonnihil retinens.
— **Zoophytum:** Plantanimal duabus naturis.
— **Zoolithophytum:** Lapiplantanimal, confusis tribus, a nobis inventum.

Diese letzte Untergruppe umfasst also Organismen, welche er selber entdeckt hat und in denen die Charaktere der drei vorhergehenden vermischt sind.

Dann folgt Planta mit folgenden Gruppen:

Sensiplanta: quodammodo ad animal accedens; auch diese hat er erst entdeckt.
Planta perfectior. Das sind die höheren Pflanzen, die er klassifizieren, morphologisch (mathematice) und physiologisch (physice) studieren wird.
Planta minus perfecta.
Metallophytum: anceps inter stirpes et metalla.
Lithophytum: planta ad lapidem accedens.

Von den letzteren Gruppen sagt er: a nobis primo in historiam physicam adductum. Also nicht nur ein Übergang von den Tieren zu den Pflanzen, sondern auch von den letzteren zum anorganischen Reich, der noch schärfer hervorgehoben wird durch Hinzufügung von:

Lapisurgens: ad plantam vergens lapis, sive plantalis, a nobis consideratus, cui in inferioribus proximior.

Alle diese Gruppen sollten in der Syntaxis behandelt werden.

Auf der zweiten Tafel, die als Überschrift trägt: Studium circa stirpes, omnisque Plantarum Scientia, gibt Cesi gewissermassen den Grundplan seines Werkes. Es geschieht das in wahrhaft wissenschaftlicher Weise. Er stellt sich vor, dass von einem Zentrum, dem allgemeinen Begriff der Pflanze, gewissermassen von ihrer Definition — a puncto ipsius scilicet primia summique Plantae nominis Centro — Linien ausstrahlen, die die Kapitelüberschriften sein würden — Titularum lineae. Sie alle zusammen bilden dann das Ganze der Wissenschaft von den Pflanzen, die er studieren will vor allem exordii, vel potius praeludii modo. Er nennt das die Phytichnographia

Um nun zu einer gründlichen Kenntnis dieser Wissenschaft zu gelangen, muss der Körper der Pflanze als Ganzes und in seinen Teilen studiert werden. So erwirbt man sich zuerst die allgemeinen Kenntnisse und zwar theoretische — intellectu percurrente . . . theoreticis praegressionibus illorum omnium quae ex planta venire in contemplationem possunt —; das gibt die Phytoscopia. Und zweitens praktische Kenntnisse erwirbt man sich durch direkte Beobachtung

der Natur und Studium der botanischen Literatur, und daraus besteht die Phytognostica, welche die beim allgemeinen Studium der Pflanzen zu befolgenden Regeln aufstellt.

Mit Hilfe der so erworbenen Kenntnisse werden dann die Eigenschaften und Merkmale der einzelnen Pflanzen studiert, erstens mathematice, d. h. morphologisch, dann physice, d. h. physiologisch, und schliesslich medice, d. h. nach ihren medizinischen Eigenschaften.

Dann gelangt er zur Systematik, zuerst zur Triphytologia — Teilung in drei Hauptgruppen, dann mit Hilfe der Loganatomia zu den secundären Gruppen und schliesslich mit Hilfe der Phytotomia zu den niedersten Gruppen, den Individuen.

Pirotta macht besonders auf eine Stelle der zweiten Tafel aufmerksam, in der Cesi nicht nur dem Gedanken an eine natürliche Verwandtschaft der Pflanzengruppen Ausdruck gibt, sondern sogar auf ihre gemeinsame Abstammung hinweist; dieser Gedanke wird noch klarer auf der dritten Tafel formuliert, die überschrieben ist: Ad stirpium scientiam latior praesignatio in Universae Syntaxis indicationem. Sie ist nur eine ausführlichere Wiederholung von dem, was auf der zweiten Tafel gegeben wurde und schliesst damit, dass man endlich mit der vollständigen Kenntnis von allem zu einer Philosophie der Gewächse gelangt. Die vierte Tafel setzt den Gegenstand der dritten fort. Auf der fünften Tafel wird eine allgemeine und spezielle Morphologie gegeben, wobei auch die Beziehungen zwischen Gestalt und Funktion und zwischen Gestalt und Umgebung in Betracht gezogen werden.

Die sechste Tafel handelt von der Physiologie. Die Lebenstätigkeit ist von äusseren und inneren Einflüssen abhängig. Die inneren bedingen Generatio, Excitatio und Conformatio, die äusseren Incrementum und Multiplicationis Functiones. Auch von der Zirkulation der Säfte durch das Mark bis in die Blätter, Blumen und Früchten ist die Rede. Scharf wird zwischen Befruchtung und Fortpflanzung unterschieden. Bei der Samenbildung unterscheidet er die Keimblätter und teilt die Samen ein in Semunifolia und Sembifolia, d. h. Samen mit einem und solche mit zwei Keimblättern.

Diese Angaben mögen genügen, um eine Vorstellung von dem reichen und bedeutenden Inhalt der Tafeln zu geben..

Im folgenden sei mit kurzen Worten der Inhalt der übrigen Tafeln gekennzeichnet. Tafel 7—11 handeln von den Eigenschaften, der Verwendung, den inneren Kräften etc. der Pflanze; die 12. kann überschrieben werden: Plantae nomen; die 13. Klassifikation. Die 14. Tafel gibt eine Synopsis praecipuorum, quae in plantis observari possunt. Die Tafel schliesst mit einer Aufzählung der für das Studium der Botanik nötigen literarischen Hilfsmittel. Die 15. handelt noch einmal von der Nomenklatur, die 16. von Morphologie und Physiologie, die 17. und 18. von den Ähnlichkeiten und Unterschieden, um daraus die Regeln für die natürliche Klassifikation der Pflanzen abzuleiten; die 19. noch einmal von der Namengebung und die 20. und letzte von Phytoiatria oder dem Gebrauche der Pflanzen in der Medizin. Born.

35. **Campbell, R.** A sketch of the Progress of Botany in the 19the Century. (Canadian Record of Science, vol. 9, No. 1.)

36. [**Camus, Gillot, Malinvaud.**] Julien Foucaud (1847—1904). (XIII. Bull. Soc. Étud. Fl. fr.-helv. in Bull. Herb. Boiss., 2. sér., III [1904], p. 1222—1225.)

Foucaud wurde am 2. Juli 1847 in Saint-Clément (Kanton Tonnay-Charente) geboren und starb am 26. April 1904 zu Rochefort-sur-Mer. Seine

erste Arbeit war der „Catalogue des plantes vasculaires qui croîsent spontanément dans la Charente-Inférieure“, worin sich bereits sein Scharfblick und seine Fähigkeit in der Unterscheidung der Pflanzenformen kundgab, die er sich durch das Studium der Pflanzenwelt seiner engeren Heimat erworben. Hieran schlossen sich zahlreiche kleinere Publikationen, die besonders in dem Bulletin der von ihm mitbegründeten Société Botanique Rochelaise, deren Präsident seit 1878 er war, erschienen. 1885 wurde Foucaud zum Chef des „Jardin botanique de la Marine“ zu Rochefort-sur-Mer ernannt. Seine floristischen Studien dehnten sich immer weiter aus und 1886 erschien seine Flore de l'ouest de la France“. Bekannt ist dann seine Mitarbeit an Rouys „Flore de France“. Weitere Arbeiten von ihm sind l. c. genannt, wo ebenfalls die nach ihm benannten Arten und Varietäten aufgeführt werden.

C. K. Schneider.

37. **Camus, F.** Notice sur M. Em. Bescherelle. (Bull. Soc. bot. France, L [1903], p. 227—239, mit Porträt.)

* 3. I. 1828 zu Paris, † 26. II. 1903 zu Arcachon. Bekannter Bryologe.

38. **Camus, F.** Herbier des Alpes de la Savoie offert à l'Impératrice Joséphine par Joseph-Louis Bonjean. (Rev. Savois. Ann., 1904, fasc. 3 u. 4, 38 pp.)

39. **Canby, W. M.** Joseph Hinson Mellichamp. (Torreya, IV [1904], p. 8—10.)

* 9. V. 1829 in St. Lukes Parish, Süd-Karolina, † 2. X. 1903 in James Island, Süd-Karolina, machte sich um die Erforschung der Flora seines Heimatsstaates verdient.

40. **Candrian, [Moritz].** J. L. Krättli. [Nachruf.] (Verh. Schweiz. Naturf.-Ges. Locarno, 1903 [1904], p. XLI—XLIII.)

* 1812, † 1903 zu Bevers. Beschäftigte sich besonders mit der Flora des Ober-Engadins.

41. **Cavara, F.** Un ritratto et una necrologia di Giuseppe Filippo Massara. (Bull. Soc. bot. Ital., 1904, p. 234—238.

Jos. Phil. Massara ist 1792 zu Pavia geboren, war Arzt im Veltlintale, woselbst er (zu Sondrio) 1839 starb. Er pflegte emsig das Studium der Pflanzen und verteilte viele „Exsiccata“. 1834 veröffentlichte er ein „Prodromus der Flora des Veltlintales“. Er entdeckte *Sanguisorba dodecandra* und *Viola Comollia*. Ihm zu Ehren wurden die Gattungsnamen *Massaria* De Not., *Massarinella* Speg. und *Massarinula* Sacc. aufgestellt.

Ein Bild von ihm, nach einem aufgefundenen Pastell, befindet sich in Saccardos „Iconotheca botanica“ (Padua). Solla.

42. **Chiapusso-Voli, Irene.** Appunti intorno alla „Iconographia Taurinensis“, 1752—1868. (Malpighia, XVIII, 1904, p. 293—343, Genova.)

Die Iconographia Taurinensis, woran sich ein gewaltiger Teil von Allionis Tätigkeit wandte, ist ein Tafelwerk von 64 Bänden, einem „Appendix“ und einem handschriftlichen „Index“. Es sind 7470 Pflanzenarten darin abgebildet; in den 116 Jahren, die man dazu verwendete, waren mehrere Künstler daran beschäftigt, doch nicht unter diesen — wie von einigen irrigerweise angegeben wird — Giambott. Morandi noch Kristian Wehrlin. Vitalianus Donati, Allioni, Bellardi Balbis und Moris waren die Botaniker, welche die Illustrationen regelten und überprüften. Von den Künstlern, welche daran gearbeitet haben, werden einige Lebensskizzen vorgeführt.

Solla.

43. **Chiapusso-Voli, Irène et Mattirolo, Oreste.** Les Bochiardo, botanistes piémontais, d'après leurs manuscrits inédits. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., IV [1904], p. 497—512, 841—862.)

In Pinerolo, einem Städtchen im Piemontesischen, war seit dem Anfange des 16. Jahrhunders die Familie Bochiardo ansässig, vom Vater auf den Sohn vererbte sich das Geschäft, welches sie trieben, die Apothekerei. Der Hervorragendste von ihnen ist Bonifacio Felice, geboren 1747, gestorben 1794. In seinem Campo Botanico gibt er eine Übersicht der Flora und Fauna seiner Vaterstadt und deren Umgebung. Wodurch sich das Werk vor anderen seiner Art auszeichnet, dass sind die Abbildungen, welche als äusserst zierliche und kunstvolle und dabei naturgetreue Miniaturbilder den Text begleiten, und ausserdem, dass bei der Aufzählung der Pflanzen- und Tiernamen auch die Volksnamen mit ihrer französischen und italienischen Etymologie genannt werden.

Das Werk stammt aus dem Jahre 1780 und ist in zwei Exemplaren vorhanden, welche beide von der Hand des Verf. geschrieben sind. Das eine befindet sich in der Stadtbibliothek zu Pinerolo, das andere gehört dem Herbarium Boissier. Schlockow.

44. **Chuard, E. et Wilczek, E.** Dufour, Jean †. Notices biographiques. (Chron. agric. Cant. Vaud., III/IV, 1904, 16 pp., mit Porträt.

Enthält auch ein Verzeichnis der Publikationen Dufours.

Siehe auch Ber. Schweiz. bot. Ges. Bern, XIV (1904), p. 109.

45. **Clute, Willard N.** Sarah Frances Price. (Fern Bulletin., XII [1904], p. 25, with portrait.)

46. **Clute, Willard N.** Raynal Dodge. (Fern Bull., XII [1904], p. 51, 52, with portrait.

47. **Corbière, L.** Le Jolis. (Rev. bryologique, 1904, p. 96—97.)

Bedeutender Bryologe in Cherbourg. * 1823. † 20. VIII. 1904. Gründete 1851 die Société des sciences naturelles de Cherbourg.

48. **von Dalla Torre, K. W.** Die Geschichte der floristischen Erforschung des Monte Baldo. (Ascherson-Festschrift [1904], p. 1—17.)

Referat siehe unter Pflanzengeographie von Europa.

Von Botanikern sind erwähnt: Francesco Calzolari 1554, Matt. de l'Obel 1563, Casp. Bauhin 1578, Giovanne Pona 1595 (von ihm eine pflanzengeographische Skizze über den Berg), Fra Fortunato, Bartolommeo de Martinis (um 1714), P. A. Micheli (1736), Guilio Pontedera, Michelo Angelo Tilli, Giovanni Giacomo Spada, Jean François Seguier 1740 und 1750 (Plantae Veronenses), Pietro Arduino, Antonio Turra 1764, Caspar Graf Sternberg 1804, Ciro Pollini (Viaggio al lago di Gardo e al Monte Baldo 1816 und Flora veronensis 1822 bis 1824), Christian Treviranus 1818, J. G. Fleischer 1825, Jul. Leopold Avé-Lallemant 1826, John Ball, Adolf Schaubach, Michael Funk 1863, Rudolf Hinterhuber, Anton Kerner 1870, Karl Gsaller 1870, Karl Handschuh, Augustin Goiran, Cesare Boni, Karl F. J. Maly, Otto Kirchner.

49. **von Dalla Torre, K. W.** Boheslaw Kotula, ein bisher unbekannt gebliebener Tiroler Florist. (Östr. Alpenpost, VI [1904], p. 403 bis 404, 1 Porträt.)

50. **[Dams, Erich.]** Georg Hempel †. (Monatsschr. f. Kacteenkunde, XIV [1904], p. 163—164.)

Kakteenzüchter.

51. **Davenport, Elisabeth B.** Recollections of Charles Christopher Frost. (Rhodora, VI, 1904, p. 25—27, with portrait.)

Aus Anlass der Überführung des umfangreichen Herbars nach der Universität von Vermont gibt die Verfasserin einen kurzen Rückblick auf das Leben Frosts.

52. **D[avenport], G[eorge] E.** The death of William Wendte. (Rhodora, VI [1904], p. 209—210.)

* 28. VIII. 1877, † 28. IV. 1904, von Eingeborenen in Britisch Ostafrika getötet.

53. **Delpino, F.** Domenico Cirillo e le sue opere botaniche. (Bull. Orto botan. di Napoli, I [1902], p. 292—310.)

D. Cyrill war Arzt und Botaniker, lehrte 1760—1775 Botanik an der Universität Neapel. Einige seiner Werke sind kurze Auszüge oder, namentlich die Fundamenta Botanicae 1785, ausführlichere kommentierte Wiedergaben von Linnés Philosophia botanica. Seine Tabulae Botanicae elementares (1790) bringen den Beweis, dass die Inhaltsmasse der Pollenkörner befruchtend wirkt, ferner, dass die Pollenkörner von den Narben festgehalten werden und sich auf diesen entwickeln und ihre Schläuche durch den Griffel hindurchtreiben. Sein ikonographisches Werk (Plant. rarior. R. Neapolit., 1788—1792) blieb unvollendet. Solla.

54. **Druce, G. C.** The Life and Work of George Don. (Notes R. Bot. Gards. Edinburgh, XII [1904], p. 53—208.)

55. **Eastwood, Alice.** Hans Hermann Behr. (Science, 2. ser., XIX [1904], p. 636.)

56. **Errera [L.].** François Crepin †. (Ber. Bayer. Bot. Ges. Erf. heim. Flora, IX [1904], p. 19—20.)

* 30. X. 1830 zu Rochefort, Prov. Namur, † 30. IV. 1903. Belgischer Florist und Phytopaläontologe, Monograph der Gattung *Rosa*. Seit 1876 Direktor des Botanischen Gartens zu Brüssel.

57. **E[rrera], L.** Emilie Laurent. (La Gazette. Bruxelles. Jeudi, 25 Février 1904.)

58. **Favre, L.** Le Dr. Lucien Quélet. 1832—1900. (Bull. Soc. Neuchatel. Sci. Nat., XXVIII [1899—1900], p. 233—238.)

* 14. Juli 1832 zu Montécheroux (Doubs), † 25. August 1899, beschäftigte sich hauptsächlich mit Mykologie.

59. **Feichtinger, Alexander.** Biographische Daten über Ignaz Grundl. (Ung. Bot. Bl., III, [1904], No. 1/2, p. 18—21). [Magyarisch u. deutsch.] (Nekrolog und Biographie.)

Ignaz Grundl, * 31. Juli 1813 zu Ofenpest, † 24. Dezember 1878 zu Dorogh als Pfarrer. Brachte ein grosses Herbar zusammen, das in 5 Herbarien geteilt und an verschiedene Schulen verteilt wurde.

60. **von Flatt, Karl.** Über den Verfasser der „Apodixis germanica". (Ung. Bot. Bl., III [1904], p. 28—37.)

Der einzige deutsch geschriebene Abschnitt des bekannten Kräuterbuches von Otto Brunfels „Herbarum vivae eicones" etc. ist der Abdruck der „Apodixis germanica", einer Aufzählung von ca. 200 Pflanzen mit einigen Bemerkungen über ihr Vorkommen, Habitus, Bedeutung der Namen und ihren pharmakognostischen Wert. Der Verfasser der „Apodixis" bezeichnet sich selbst als „Hieronymus herbarius Argentoratus". Wer nun eigentlich dieser Hieronymus gewesen ist, war lange eine Steitfrage. Von einer Seite wurde behauptet, dass der be-

kannte Kräuterbuchverfasser Hieronymus Tragus (alias Bock), von anderer Seite, dass Hieronymus Braunschwyg der Autor der Apodixis gewesen sein soll. Flatt schliesst sich der letzteren Anschauung an. Er kann nachweisen, dass Tragus den unbekannten Hieronymus verschiedentlich mit kritischen Bemerkungen zitiert, und dass sich ferner Hieronym. Braunschwyg in seinem „liber de arte distillandi" sich auch als Strassburger Kind bezeichnet, was ja mit dem Epiteton „Argentoratus" des Verfassers der Apodixis übereinstimmt.

Siehe auch Matouschek in Bot. Centrbl., XCV (1904), p. 649—650.

Bruck.

61. **Frati, Lodovico.** Lettere inedite di Marcello Malpighi tratte dagli autografi. (Malpighia, XVIII [1904], p. 3—75, con Tav. 1.)

In der Universitätsbibliothek Bolognas liegen noch viele handschriftliche Briefe Malpighis, die gar nicht veröffentlicht wurden und botanische Probleme vornehmlich behandeln. auf. Die meisten sind von Jakob Pighi, Sylvester Bonfiglinoli, an Alois Marsili, Hypolith Albertini u. a. gerichtet. Sie sind autograph, da Malpighi eine Abschrift seiner Briefe aufzubewahren pflegte. Im vorliegenden ist eine Auswahl von 51 Briefen gegeben, teils von Malpighi selbst, teils auch an ihn von anderen gerichtet.

Die Tafel bringt ein Porträt Malpighis nach einem Aquarell, gleichfalls aus jener Bibliothek ohne Autornamen und ohne Jahreszahl, aber nach der Aufschrift nach dem Tode Malpighis hergestellt. Solla.

62. **Freytag, J.** Eine vermisste Pflanze. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], p. 60.)

Verf. bespricht darin die Frage, welches die berühmte Heilpflanze der Römer sei, die der Leibarzt des Kaisers Augustus, Antonius Musa, in seinem Werke: „De herba Betonica" behandelt. Nach des Verf.s Ansicht handelt es sich nicht um eine *Stachys*-Art (*Betonica officinalis* etc.), sondern wohl um *Marrubium vulgare*, die eines der bekanntesten Heilmittel der Alten Welt darstellte. Ob *Betonica Alopecuros* Heilkräfte besitzt, ist noch unbekannt. Vielleicht ist auch der alte Name „Vettonica" auf *Veronica officinalis* zu beziehen, die ungemein heilsame Eigenschaften zeigt. C. K. Schneider.

62a. **Friren, Aug.** [J.]. Un botaniste lorrain: L'abbé René-Théodore Barbiche, membre de la Société d'Histoire naturelle de Metz et de la Société botanique de France. (Bull. Soc. Hist. Nat. Metz, XXI, 1901, p. 69—83.)

63. **Fries, Th. M.** Linné, Lefnedsteckning. [Biographie.] Bd. 1, p. 1—364, mit Beilagen I—XVII, p. 1—48; Bd. 2, p. 1—444, mit Beilagen XVIII bis XXIII, p. 1—46, mit sehr vielen Illustrationen. Verlag Fahlcrantz & Co., Stockholm 1903, Preis 20 Mk.

Durch mehr als drei Decennien hat der Verfasser in Schweden, England und Holland in verschiedenen Archiven und Bibliotheken die Quellforschung zur vorliegenden Biographie betrieben. Nach diesen tiefgehenden Studien und Vorarbeiten ist es natürlich, dass der Verf. viel zu berichtigen und nachzutragen hat zu den Darstellungen Linnés früherer Biographen. In der Tat findet man hier eine solche Fülle von Schilderungen, die in festerem oder lockerem Zusammenhang mit dem Leben des Gelehrten nicht nur in Upsala und Lund, sondern auch in mehreren ausländischen Universitäten der Linnéschen Zeit stehen, so dass ein Referat der Arbeit unmöglich wird. Hier mag nur angedeutet werden, dass viel Legendarisches von den ersten Studienjahren Linnés in Upsala und Lund, von seiner grossen damaligen Armut, von dem Beförde-

rungsstreit zwischen ihm und seinem Mitbewerber N. Rosen usw. kritisch behandelt und zu richtiger Proportion gebracht ist. Die Schilderung von der Tätigkeit Linnés als Professor und Mitglied des akademischen Konsistoriums in Upsala ist gleichzeitig ein Stück Kulturgeschichte der Universität von hervorragendem Interesse. Von der Person Linnés findet der Leser in der Schilderung von seinem Leben auf seinem kleinen Landgut Hammarley bei Upsala, in seinen Briefen an seine Frau, seine Freunde, Schüler und Kollegen in Schweden und im Auslande ein klares Bild. Eine ganze Galerie von Zeitgenossen in Schweden und dem Auslande passiert Revue. Die ökonomische Anschauung des wissenschaftlichen Strebens seiner Zeit wird von den Aufträgen, welche von dem Reichstage und der Regierung Schwedens mehrmals Linné gegeben wurden, widergespiegelt.

Die der Arbeit beigegebenen Beilagen sind teils Auszüge seiner Schriften aller Art, teils Briefe und Acta aus seiner öffentlichen Tätigkeit, Zusammenstellungen von biographischen Notizen über seine Schüler, genealogische Angaben usw. Die Illustrationen sind zum grossen Teil Porträts von Zeitgenossen, aber auch Bilder von Orten und Plätzen, welche für die vorliegende Arbeit von Interesse sind usw. Bohlin.

64. **Fürnrohr.** Lycealprofessor Dr. Singer †. Nekrolog. (Denkschr. Königl. Bot. Ges. Regensburg, VIII [1903], p. XXXVI—XXXIX.)

Jakob Singer, * 24. März 1834 zu Regensburg, † 12. Mai 1901 zu Regensburg, Verfasser der Flora Ratisbonensis.

65. **Gaffarel, Paul.** Le capitaine Landolphe et le premier établissement des Français au Bénin. (Ann. Inst. Colon. Marseille, VIII, fasc. 2 [1901], p. 45—74.)

66. **Galloway, B. T.** The twentieth century botany. (Science, 2. ser., XIX [1904], p. 11—18.)

67. **Gayon, U. et Sauvageau, C.** Notice sur la vie et les travaux de A. Millardet (1838—1902). (Mém. Soc. Sci. phys. et nat. Bordeaux, 6. sér., III [1903], 43 pp., mit 1 Porträt-Heliogr.)

Pierre Marie Alexis Millardet, * 13. Dezember 1838 zu Montmérey-la-Ville (Dépt. Jura), † 15. Dezember 1902 als Professor der Botanik zu Bordeaux. Seine Arbeiten betrafen zunächst die Algen und die Anatomie, später warf er sich fast vollständig auf das Studium der in Kultur befindlichen *Vitis*-Arten und war einer der ersten Bekämpfer der Reblaus. Besonders verdient machte er sich um die Einführung neuer, widerstandsfähiger Rebensorten.

68. **Geheeb, Adalbert.** Meine Erinnerungen an grosse Naturforscher. Selbsterlebtes und Nacherzähltes. Eisenach, J. Kahle, 44 pp. Preis 80 Pf.

Erinnerungen, die sich an den Verkehr Geheebs mit folgenden 5 bedeutenden Männern knüpfen: Dr. Karl Friedrich Schimper, Schwetzingen, Dr. Wilh. Schimper, den Kenner Abessiniens, Professor Dr. Wilh. Philipp Schimper, den Moosforscher, Professor Dr. Gustav Carus, sowie endlich Dr. Karl Friedrich Philipp von Martius.

69. **Gentil, Louis.** Emile Laurent [Obituary]. (Gard. Chron., 3. ser., XXXV [1904], p. 171—172.)

Laurent, Professor am Agricultur-Institut Belgiens zu Gembloux, starb im Alter von 42 Jahren am 10. Februar an Bord der „Albertville" zwischen Accra und Sierra Leone. Er hatte unter L. Errera in Brüssel und in Pasteurs Laboratorium in Paris eine vorzügliche Ausbildung genossen und wurde 1891

mit der Reorganisation des Agricultur-Instituts in Gembloux beauftragt. 1893 und 1895/1896 unternahm er Reisen ins Congogebiet, dessen vegetabilische Hilfsquellen und agriculturelle Zukunft er erschliessen half, wovon seine Arbeiten in den „Annales du Musée du Congo" zeugen. 1903 unternahm er eine neue sechsmonatliche Reise, von der er nicht mehr lebend zurückkehrte.

C. K. Schneider.

70. **Geremicca, M.** Le differenze tra piante et animali secondo un naturalista del secolo XVIII. Napoli, Carlo Bonnet, 1901, 24 pp.

71. **Gilbert, C.** Le piante magiche nell antichita, nel medio evo e nel rinascimento. Roma, Capaccini, 1901, 203 pp.

72. **Gilbert, B. D.** William Ralph Maxon. (The Fern Bulletin, XI, 1903, p. 121.)

73. **Gillot, F.** Notice biographique sur Henri Philibert, professeur honoraire à la Faculté des lettres d'Aix-en-Provence. (Bull. soc. hist. nat. Autun, XIV, 1901. C.-R., p. 129—141, av. portr.)

74. **Gillot, F.** Notice biographique sur Alexandre Constant. (Bull. soc. hist. nat. Autun, XIV, 1901. C.-R., p. 114—128.)

75. **Gillot, X.** Notice biographique sur M. l'abbé Boullu. (Bull. Soc. bot. France, LI [1904], p. 244—249.)

* 3. XII. 1813 zu Côte-Saint-André (Isère), † 30. III. 1904 zu Lyon. Beschäftigte sich besonders mit dem Studium der Gattung *Rosa*.

76. **Gillot, X.** Notice biographique sur Julien Foucaud. (Bull. Soc. bot. France, LI [1904], p. 249—259.)

* 2. VI. 1847 zu Saint-Clément (Charente-Inférieure), bedeutender Kenner die französischen Flora, Mitarbeiter an den 4 ersten Bänden der Flore de France von Rouy.

77. **Gillot, X.** Bernard Renault. (Bull. Soc. bot. France, LI [1904], p. 430—432.)

* 4. III. 1836 zu Autun, † 16. X. 1904 zu Paris, Phytopaläontologe, besonders Kenner der fossilen Flora von Autun.

78. **Graebner, P.** Albert Matz. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, G. H., 1904, p. [32]—[35].)

79. **Graf, J. H.** Notizen zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaft in der Schweiz. (Mitt. Naturf. Ges. Bern, 1903, No. 1551—1564 [1904], p. 96—101.)

Handelt von Originalaufzeichnungen von Jakob Samuel Wyttenbach aus dem Jahre 1821.

80. **Grieve, Symington.** Notes from the Archives of the Botanical Society on its Origin, History and Privileges. (Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh, XXII [1902], p. 194—220.)

81. **Groves, H.** and **J.** Charles Cardale Babington. (Journ. of Bot., XLII [1904], p. 352—353.)

Ist nur Entgegnung auf eine Kritik Williams an Babingtons Manual of Brit. Bot., neue Auflage. Nichts Biographisches weiter.

82. **Guinet, A.** Henri Bernet. (Revue bryologique, 1904, p. 97—98.)

Beschäftigte sich besonders mit den Hepaticae. * 1850, † 27. VI. 1904 zu Genf.

83. **Guttenberg, A., Ritter von.** Gedenkrede für † Professor Gustav Hempel. (Österr. Forst- u. Jagdztg., XXIII [1905], p. 26—27.)

84. **Heering, W.** Über Fröhlich und einige Botaniker seiner Zeit. (Schriften d. Naturw. Ver. Schleswig-Holstein, XII, Heft 2 [1902], 14 pp.)

Friedrich Heinrich Wilhelm Frölich, * 25. IX. 1769 zu Glückstadt, † 21. I. 1845 als Pastor zu Boren bei Süder-Brarup, beschäftigte sich mit der Flora seiner Heimat Schleswig-Holstein, auch mit Algen und hinterliess ein umfangreiches Herbar, das sich im Herbar der Universität Kiel befindet. In vorliegender Schrift wird sein Leben und sein Verkehr mit Weber, Vahl, Bargum, Mohr, Mertens, v. Suhr, v. Fischer-Benzon, Hansen (in Husbye), P. Andersen (auf Föhr), Forchhammer, Nolte, Hering, Hornemann, Leiblein, Hofman Bang, Lehmann, Bueck, Threde, Pohlmann, Häcker, Lucas beschrieben.

85. **Hegi, Gustav.** † Johann Obrist, Obergärtner am Königl. Botan. Garten zu München. (Gartenflora, LIII [1904], p. 398—401.)

* 20. I. 1854 zu Stans bei Schwaz in Tirol, † 17. XII. 1903 zu München, bedeutender Kenner der Alpenflora, Züchter von Alpenflanzen und ausserordentlich geschickt in der Anlage von Alpinen.

86. **Henry, L.** Edouard Maibens, professeur de botanique à la Faculté des Sciences. [Université Catholique de Louvain.] (Notice biographique, Louvain, 1904, 8⁰, 43 pp.)

87. **Herdman, William Abbott.** Commemoration of the birthday of the celebrated Linnaeus. (Proc. Linn. Soc. Lond., CXVI [1904], p. 22 bis 30.)

Herdman sagt in seiner Rede auf Linné, dieser habe, wie so viele grosse Männer, schwer unter dem Lobe seiner allzu eifrigen Bewunderer zu leiden gehabt; er wolle einmal, gewissermassen als advocatus diaboli, untersuchen, was Linné nicht gewesen ist.

Die wesentlichsten Punkte sind folgende: Zunächst ist Linné zweifelsohne kein grosser Anatom weder in bezug auf Tiere noch auf Pflanzen gegewesen. Auch hat er fast niemals sich des Mikroskopes bei seinen Untersuchungen bedient; er rühmt sich im Gegenteil, seine Beobachtungen nur mit blossem Auge gemacht zu haben. Ferner kann er keinen Anspruch darauf erheben, ein Physiologe genannt zu werden; denn von keinem einzigen physiologischen Experiment, das er angestellt hat, wird berichtet. Dagegen muss zugegeben werden, dass er ein scharfer Beobachter physiologischer, besonders ökologischer Erscheinungen in der Natur gewesen ist. Auch sein Anteil an der Entdeckung der Sexualität der Pflanzen ist nicht gross. Dagegen hat er die theoretische Morphologie der Pflanzen ganz bedeutend gefördert, wenn auch der grösste Fortschritt auf diesem Gebiete in der damaligen Zeit Caspar Friedrich Wolff zu danken ist. Die Frage, ob in Linnés Schriften eine Spur von der Descendenztheorie zu finden sei, verneint der Redner; er kommt vielmehr zu dem Ergebnis, dass der Begriff der Konstanz der Species ein notwendiges Erfordernis des ganzen Gebäudes Linnéscher Philosophie sei. Neue Arten können nach Linné nur durch Hybridisation entstehen.

Zum Schluss folgt eine eingehende Würdigung Linnés als Reformator der systematischen Botanik und als begeisternder Lehrer. Born.

88. **Hergt, B.** Hofrat Prof. Carl Haussknecht, geboren den 30. XI. 1838, gestorben den 7. VII. 1903. (Mitt. Thür. Bot. Ver., N. F., XVIII [1903], p. 1—14, mit einem Bildnis und 2 Tafeln.)

* zu Bennungen, Reg.-Bez. Merseburg, beschäftigte sich schon in seiner Jugend mit grosser Vorliebe mit abweichenden Pflanzenformen, wurde Apotheker. Als Apothekergehilfe in Erkelenz, Reg.-Bez. Aachen, lernte er Wirtgen

kennen; ganz wandte er sich der Botanik zu, als er als Gehilfe in Aigle, Kanton Waadt, die seltene Umbellifere *Trochiscanthes nodiflorus* auffand und dadurch die Bekanntschaft mit Muret, Boissier, De Candolle, Rapin und Reuter machte. Er machte dann in Breslau 1864 sein pharmaceutisches Staatsexamen und trat im selben Jahre seine erste Orientreise auf Veranlassung Boissiers an (Nordsyrien, Katalonien, Mesopotamien bis in das Quellgebiet des Euphrat). 1866—1869 fand dann seine zweite Reise durch Mesopotamien und Persien statt. In der Folgezeit beschäftigte er sich mit der Bearbeitung seiner Sammlungen, 1883 gründete er den Thüringschen Botan. Verein, 1884 erschien seine „Monographie der Gattung *Epilobium*". 1885 bereiste er Griechenland, z. T. zusammen mit Th. v. Heldreich, 1896 wurde das Herbarium Haussknecht in einem eigenen Gebäude untergebracht. Er starb in Weimar am 7. Juli 1903.

Am Schlusse des Nekrologs findet sich noch eine Aufzählung der wichtigsten Schriften Haussknechts.

89. **Hergt.** Gedächtnisrede an Hofrat Prof. C. Haussknecht, gehalten bei der Gedächtnisfeier im Herbarium Haussknecht am 27. September 1903. (L. c., p. 14—20.)

90. **Hess,** Cl. Aus dem Leben der thurgauischen naturforschenden Gesellschaft nach 60 jährigem Bestand. (Mitt. Thurg. Naturf. Ges., XVI [1904], p. I—XXIX.)

91. **Hirscht, Karl.** Professor Dr. Karl Schumann †. (Monatsschr. f. Kacteenkunde, XIV [1904], p. 51—54, m. Abb.)

Schumann war Begründer und langjähriger Vorsitzender der „Deutschen Kacteen-Gesellschaft" und Herausgeber der Monatschrift für Kacteenkunde.

92. [**Hoffmann, K.**] Nachruf auf Dr. Robert Hartig, K. Universitätsprofessor in München. (17. Ber. Naturw. Ver. Landshut i. Bayern, 1900—1903 [1904], p. XXXIII—XXXV.)

* 30. Mai 1839 zu Braunschweig, † 9. Oktober 1901 als Professor der Botanik und Direktor des Botanischen Instituts der Kgl. Bayerischen Forstlichen Versuchsanstalt. Hauptsächlich beschäftigte er sich mit Pflanzenpathologie und Anatomie und Physiologie.

93. **Hope.** Charles William Webley †. (Journ. of Bot., XLII [1904], p. 127—128.)

* in Edinburgh 1832, † in Kew 18. II. 1904. Hielt sich lange in Indien auf und war ein ausgezeichneter Kenner der Indischen Farne. Hauptwerk: „The Ferns of North-Western India" in Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., XII et XV, 1899—1902.

94. **Hus, H. T. A.** The work of Hugo de Vries. (Sunset Mag., XIII [1904], p. 39—42, with portrait.)

95. **Jackson, B. D.** Some Hertfordshire Naturalists and their Work. (Trans. Hertfordshire Nat. Hist. Soc., vol. XII, Pt. 2, p. 77—88, 1904.)

96. **Joret, Charles.** Les Plantes dans l'antiquité et au moyen-âge. Histoire, usage et symbolisme: I. Partie, les plantes dans l'orient classique. II. L'Iran et l'Inde. Paris, E. Bouillon, 1904, XV et 657 pp.

Im Jahre 1897 ist der erste Teil dieses gross angelegten Werkes erschienen; er behandelte die Pflanzen des alten Ägypten, Chaldäas, Assyriens, Judäas und Phöniciens.

Von dem jetzt vorliegenden Teile können wir bei dem äusserst ausgedehnten Inhalt nicht viel mehr als eine erweiterte Inhaltsübersicht geben.

Zu Anfang behandelt der Verfasser in beiden Hälften des Buches (Iran

und Indien) die Boden- und Klimaverhältnisse des Landes, den Charakter und die hauptsächlichsten Typen der beiden Florengebiete mit Einschluss der einheimischen Nahrungs- und Nutzpflanzen. Dann gibt er eine kurze politische Geschichte der Länder.

Die folgenden Kapitel beschreiben die Feld- und Gartenwirtschaft und schliesslich werden die Pflanzen in ihrer Stellung zur Kunst, zur Poesie, zur Religion und zur Heilkunde beschrieben. Dieser Teil konnte im ersten Abschnitt, bei den Iraniern, ziemlich kurz gehalten werden, umso reicheren Stoff boten die Indier mit ihrem Pflanzenkultus und ihren poetischen Pflanzenlegenden.

Wir glauben nicht, dass das Buch den Anspruch erhebt, in der botanisch-wissenschaftlichen Literatur einen hervorragenden Platz einzunehmen. Alles lässt daraus schliessen, dass der Verf. eine Kulturgeschichte schreiben wollte, welche vor allem das Verhältnis der Bewohner der beschriebenen Gebiete zur Pflanze schildern soll. Das lehren die vielen Abschweifungen in soviele Gebiete, welche zwar mit der Botanik nichts, viel dagegen mit der Pflanze zu tun haben. Und von diesem Standpunkte aus ist das Buch, das vieles Neue bringt und in vorzüglichem Stiele geschrieben ist, sehr lesenswert.

Schlockow.

97. **Joret, Ch.** Les Recherches Botaniques de l'Expédition d'Alexandre. (Journ. des Savants, 1904, p. 498, 611.)

98. **Kamenski, D. A.** Ivan Petrovitch Pavloff, comme professeur de pharmacologie. (Arch. Sci. Biol. Inst. Imp. Méd. Exp. St. Pétersbourg, XI. Suppl., p. XII—XIX.)

99. **Karell, Ludwig.** Justus von Liebig. Seine Bedeutung für die Chemie, Landwirtschaft und Physiologie. (Sammlung gemein. Vortr. Deutsch. Ver. zur Verbr. gem. Kenntnisse in Prag, No. 302 [1903], p. 141—154.)

100. **Kauffmann, Oskar.** Erinnerungen an Harry Charles Hill, Generalinspekteur der indischen Forsten. (Zeitschr. Forstw., Berlin, XXXVI, 1904, p. 649—651.)

101. **Kersten, H.** Biologie und Philosophie. Einige Bemerkungen zu Reinkes „Einleitung in die theoretische Biologie". (Zeitschr. f. Naturwissenschaften, LXXVI [1903], p. 417—430.)

Wenn man unter Neovitalismus eine modernisierte Teleologie verstehen kann, muss man, sagt Kersten, Reinke trotz seines Widerspruches zu den Neovitalisten rechnen. Dazu gehört auch Hamann, und beide berufen sich auf E. von Hartmann.

In bezug auf Reinkes Polemik gegen Kant bemerkt Kersten: „Wer Kants Idealismus mit einem Illusionismus verwechseln kann und meint, Kant habe gelehrt, dass die äussere Wahrnehmung eine blosse Einbildung unsererseits sei, der hat Kant gründlich missverstanden."

1. Mit Reinke ist Verf. der Ansicht, dass vor allem die eigentliche Bedeutung der Begriffe Ursache und Wirkung, Mittel und Zweck festgelegt werden müssten. Mechanismus, Vitalismus, Descendenzlehre, Urzeugung, Selektionstheorie etc. sind alles Probleme, welche dem Grenzgebiete zwischen Philosophie und Biologie angehören; sie bilden die gemeinsame Interessensphäre der Naturphilosophie. Daher, meint Kersten, ist es eigentlich selbstverständlich, dass Biologie und Philosophie sich in ihren Leistungen nicht ignorieren.

2. Wenn Reinke sagt: „Ja, die Biologie ist eine, aber wieviel Philosophiesysteme gibt es“, so erwidert Kersten darauf: In bezug auf die Tatsachen sind die Biologen wohl einig, aber ihre Meinungen gehen weit auseinander in bezug auf die Theorien zu ihrer Erklärung. Theoretische Biologie und Philosophie haben miteinander Fühlung zu halten.
3. Während die neuere Philosophie sich aufrichtig bestrebt hat, dies zu tun, ist das Umgekehrte nicht der Fall gewesen; erst ganz neuerdings ist auf diesem Gebiete, besonders infolge der Bestrebungen Ostwalds, ein Umschwung eingetreten, der beiden Zweigen zugute kommen wird.
4. Des näheren wird nun untersucht, wie weit denn die Fühlung gehen müsse, die speziell die Biologie mit der Philosophie zu halten hat: denn durch die Beantwortung dieser Frage kann erst das Verhältnis beider zueinander näher bestimmt werden. Die Grenzen der Biologie und Philosophie werden sodann an dem Beispiel der Finalität näher beleuchtet. Ob der Zweckbegriff überhaupt in der Biologie anwendbar sei, bestreitet Kersten. Reinke erklärt, dass die Finalität nicht bloss eine logische sei und nicht nur von uns in die Natur hineingetragen werde, sondern dass sie sich auch als reales Abhängigkeitsverhältnis in den Organismen verkörpere. Kausalität und Finalität verbindet nach Reinke unser Denken zu einer höheren Einheit, der logischen Notwendigkeit. Kausalität und Finalität seien aber auch in den realen Organismen immer zusammenwirkend. Die zielmässig und zwecktätig wirkenden Kräfte nennt Reinke bekanntlich Dominanten, die ihm die Träger der Finalität im Organismus sind. Ihren Grund haben die Dominanten in der Struktur der Organismen. Die Frage nach ihrer letzten Ursache überlässt Reinke, da ausserhalb des Bereiches der Naturwissenschaft liegend, der Philosophie. Damit ist Kersten einverstanden, aber nicht damit, wenn jener die höheren psychischen Qualitäten, das Denken, Fühlen und Wollen, auch als Gegenstand der Biologie reklamiert.

Eine Widerlegung der Dominantenlehre wird nicht versucht; Kersten bekennt sich als Antiteleologe im Sinne E. Königs, dessen Satz: Die Naturwissenschaft hat es mit der objektiv-realen Erscheinungswelt zu tun, welche die Anwendung des Zweckbegriffes nirgends herausfordert, ja sie überhaupt nicht einmal zulässt, den Aufsatz beschliesst. Born.

102. **Kjellmann.** Linnéminnem som lefvat och dotats. (Bot. Not., No. 3, 1904.)

103. **K[lein], E.** Dr. med. Johann Feltgen. 1833—1904. (Mitt. Ver. Luxemb. Naturf., XIV [1904], p. 113—117, mit Brustbild.)

Bedeutender Luxemburger Florist.

104. **Laflamme, C.** Jacques-Philippe Cornuti. Note pour servir à l'histoire des sciences au Canada. (Trans. R. Soc. Canada, II, 7⁴ [1901], p. 57 bis 72.)

105. **Legré, Ludovic.** La botanique en Provence au XVIe siècle. Les deux Bauhin, Jean-Henri Cherler, et Valerand Dourez. Marseille, H. Aubertin et G. Rolle, 1904, 8⁰, XI u. 119 pp.

Siehe B. Daydon Jackson in Journ. of Bot., XLII (1904), p. 90—92, Flahault in Bot. Centrbl., XCV (1904), p. 571—572, Malinvaud in Bull. Soc. bot. France, LI (1904), p. 84. 85.

Handelt von Jean und Gaspard Bauhin, von denen letzterer 1624 als

Professor in Basel starb. Ferner von Jean Henri Charles und Valerand Dourez, nach dem *Samolus Valerandi* benannt ist.

106. **Ley, Augustin.** The late Rev. W. H. Purchas. (Journ. of Bot., XLII [1904], p. 80—82, with portrait.)

William Henry Purchas, * 12. XII. 1823 zu Ross, Herefordshire, † 16. XII. 1903 zu Alstonfield, North Staffordshire. Mitarbeiter an der Flora of Herefordshire. Bearbeiter von „critical genera" wie *Rubus*, *Rosa*, *Hieracium*, *Epipactis* u. a. Nach ihm genannt: *Rubus Purchasianus* Rogers.

107. **Lioy, P.** Linneo, Darwin e Agassiz nella vita intima. Milano 1904, 16^{0}, 320 pp., con ritr.

108. **Magnin, Ant.** Boullu (abbé). [Nécrologie.] (Arch. Fl. Jurass., n. 42/43 [1904], p. 31—32.)

Antoine-Etienne Boullu, * 5. XII. 1813, † 30. III. 1904 zu Lyon.

109. **Maiden, J. H.** George Caley, Botanical Collector in New South Wales, 1800—1810. (Agric. Gaz. New South Wales, XIV [1904], p. 988 et 996.)

Übersicht über die Tätigkeit George Caleys, eines der ersten Sammler von „Neu-Holland". Nach ihm ist die australische Orchideengattung *Caleya* genannt, sowie andere Arten, wie *Grevillea Caleyi* R. Br., *Persoonia Caleyi* R. Br., *Viola Caleyana* G. Don.

110. **Maiwald, V.** Geschichte der Botanik in Böhmen. Herausgegeben mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen. Wien u. Leipzig, C. Fromme, 1904. VIII u. 297 pp.

Die Geschichte der Botanik in Böhmen reicht weit zurück. Aus dem 12. und 13. Jahrhundert sind Pflanzenverzeichnisse erhalten, in denen die Namen der Pflanzen meist in lateinischer und deutscher Sprache aufgeführt werden. Später erst tritt als dritte die böhmische Sprache dazu.

Das erste Kräuterbuch, d. h. Bücher, die, im Gegensatz zu den vorigen, nur Pflanzen aufzählen und beschreiben, stammt von Christann von Prachatitz (1368—1439), in dem zum ersten Male eine bestimmte Moosgattung (*Polytrichum commune*) genannt wird, von Johann Czerny (1480—1550) das erste böhmische mit Holzschnitten versehene Herbarium vom Jahre 1517, auf welches Conrad von Meyenbergs „Buch der Natur" (Augsburg 1475, illustriert 1481) den grössten Einfluss ausgeübt hat.

Unter den Herbaristen begegnen wir so manchem wohlbekannten Namen, z. B. Mattioli, Handsch, Hajek, Zaluziansky, welcher zum ersten Male die Pflanzen Böhmens in ein System brachte. Die meisten von ihnen waren Ärzte, zum Teil Leibärzte der Kaiser und zugleich Professoren an der Prager Universität, da es aber an dieser keine medizinische Fakultät gab, — an eine naturwissenschaftliche dachte selbstverständlich noch niemand, — so mussten sie die merkwürdigsten Vorlesungen ankündigen, um den „philosophischen" Fakultätsanforderungen zu genügen.

Erst gegen Ende des 16. Jahrhunderts wird die medizinische Fakultät eingerichtet und 1662 wird durch neue Statuten bestimmt, dass die gesamte Medizin von fünf ordentlichen Professoren vorgetragen werden sollte, von denen der vierte als „professor botanicus" die Lehre von den gebräuchlichen Arzneipflanzen und den aus ihnen gewonnenen Präparaten zu dozieren hätte. Aus Mangel an Lehrern kamen aber diese Einrichtungen nie zustande, und gerade die Botanik wurde einem Extraordinarius übertragen, neben Anatomie

und Chirurgie. Diese Verquickung so ganz heterogener Disziplinen bei einem Lehrer und ausserdem die vielen kriegerischen und politischen Unruhen, unter denen Böhmen während des 17. und 18. Jahrhunderts zu leiden hatte, waren schuld daran, dass von der Universität aus sehr wenig Anregung auf botanischem Gebiete ausging.

Erst unter Maria Theresia wurde es anders. Im Jahre 1749 wurde J. A. Scotti von Compostella zum ersten Professor der Kräuterkunde und Materia medica ernannt. Sein Nachfolger war Bohadsch, welcher sich um eine systematische Durchforschung Böhmens in naturgeschichtlicher Beziehung grosse Verdienste erworben hat, dessen Nachfolger J. G. Mikan, der ausser Botanik auch Chemie zu lesen hatte. Auf seine Verwendung wurde 1775 der k. k. Kräutergarten angelegt. Sein Sohn J. C. Mikan wurde 1812 der erste Professor der Botanik an der medizinischen Fakultät. Seine Nachfolger sind: Kosteletzky, der den Botanischen Garten bedeutend vergrösserte; Willkomm, Wettstein, der den Garten, der viel von Überschwemmungen zu leiden hatte, verlegte, und Beck. Ausser diesen Lehrern der systematischen Botanik fungierten als Lehrer der anatomisch-physiologischen von 1871 bis 1894 Weiss, seitdem Molisch.

An der böhmischen Universität, die 1882 eröffnet wurde, lehrten Celakowsky und Velenowsky.

Ausser den bisher Genannten sind noch zu erwähnen: Presl, Vater und Sohn, Blaha, welche teils bei der philosophischen Fakultät, teils bei dem k. k. Naturalienkabinett der Universität angestellt waren, Johann und Josef Meyer, Lauschner und andere.

Der reiche böhmische Adel hatte schon ziemlich frühzeitig auf seinen Besitzungen in Böhmen kunstvolle und mit seltenen Bäumen versehene Parks eingerichtet und auch die Gründung botanischer gelehrter Gesellschaften verdanken wir ihm grossenteils. Das Hauptverdienst dieser Gesellschaften war die Anregung zu floristischen Arbeiten, unter denen diejenigen von Henke, Scherer und Kaspar Graf von Sternberg eine hervorragende Rolle gespielt haben.

Henke muss auch an erster Stelle genannt werden bei der Aufzählung derjenigen böhmischen Landeskinder, welche durch Tropenreisen zur Förderung der Botanik beigetragen haben. Denn er war es, der im Jahre 1800 die *Victoria regia* entdeckte.

Von anderen sind noch zu erwähnen: Pohl, Mikan, Berchtold, Helfer und Sieber.

Eine besondere Stelle nimmt Ph. M. Opitz ein. Doch würde es zu weit führen, auf ihn näher einzugehen. Ebenso können wir auch die vielen floristischen Werke, die in dem vorliegenden Falle aufgeführt werden, nur eben erwähnen. Schlockow.

Siehe hierzu auch E[ngler] in Engl. Bot. Jahrb., XXXIV (1904), Litber., p. 67—68.

111. **Malinvaud, E.** Notice nécrologique sur A. C. Cintract. (Bull. Soc. Bot. France, XLVIII (1903), p. 369—371, Portrait, pl. XII.)

112. **Malinvaud, Ern.** Ludovic Legré. (Bull. Soc. Bot. France, LI [1904], p. 238—239.)

Bemerkungen über die Werke des Verstorbenen.

113. **Martelli, U.** Per la ricorrenza del cinquantesimo anniversario della morte di Filippo Barker Webb. (Proc. Verb.) (Bull. Soc. Bot. Ital., 1904, p. 231—232.)

114. [**Martial, A.**] Godefroy-Lebeuf. [Nécrologie.] (Rev. Cult. colon., XIII [1903], p. 121—123, mit Porträt.)

† 3. VIII. 1903 zu Paris, 52 Jahre alt. „Un homme qui s'était acquis un renom mérité dans le domaine de l'horticulture française et des cultures coloniales.“

115. **Mattirolo, O.** et **Ferrari, E.** Nomenclator Allionianus sive Index specierum Carolo Allionio adscriptarum. (Elenco delle specie attribuite a C. Allioni.) (Malpighia, XVIII [1904], p. 228—292.)

Aufgabe des Nomenclator ist, die Artnamen zu bestimmen, welche in Allionis „Flora Pedemontana“ erwähnt und als solche aufrecht zu erhalten sind. In diesem Sinne wurden Allionis Werke durchstudiert, dann die anderen typischen älteren Nomenclatores, die auf Piemont bezüglichen Floren, die rezenten Monographien und die Ergebnisse der Untersuchungen in Einklang gebracht. Die Namen, welche prioritätshalber beizubehalten sind, finden sich in der folgenden alphabetischen Zusammenstellung durch fetten Druck hervorgehoben. Ein Vergleich der Pflanzenbeschreibungen mit dem Herbarmaterial Allionis war aus mehreren Gründen untunlich.

Es folgt ein Verzeichnis aller Arten, welche von den Autoren Allioni gewidmet wurden, nebst der Gattung *Allionia* Loefl. Zuletzt sind 9 Arten angeführt, welche Allioni fälschlich zugeschrieben werden, in seinen Werken aber nicht gefunden werden. Solla.

116. **Mattirolo, D.** Scritti botanici pubblicati nella ricorrenza centenaria della morte di Carlo Allioni. (Malpighia, XVIII, p. 213—227, Genova, 1904.)

Anlässlich des 100. Sterbetages Allionis wurde von dem Botanischen Institute Turins die Ausgabe einiger Schriften, welche auf Allioni Bezug haben, beschlossen. In der vorliegenden sind die Werke zunächst aufgezählt, welche Allioni durch den Druck (1755—1795) veröffentlicht hatte; darunter neun botanische, mehrere medizinische, zwei zoologische und eine paläontologische. Nebstdem sind noch viele handschriftliche Nachlässe, darunter 20 Bände Briefe, näher besprochen.

Im Anschlusse daran werden die bis jetzt bekannten Biographien Allionis und die Werke aufgezählt, worin Allionis Leben beschrieben wird. Solla.

116. **Middleton, R. Morton.** A holograph letter from Linnaeus to Haller. (Proc. Linn. Soc. London, CXVI [1904], p. 41—42.)

Middleton legte das Original eines Briefes Linnés an Haller aus dem Jahre 1747 vor; Linné teilt letzterem mit, dass er zum Mitgliede der Königl. Akademie zu Stockholm ernannt worden sei. Der lateinische Wortlaut und die Adresse werden abgedruckt.

Das rote Wachssiegel mit der *Linnaea borealis* und dem Motto „Dioscorides Secundus“ in einem von zwei verschlungenen Schlangen getragenen Ringe, über dem sich ein aufgeschlagenes Buch mit dem Motto rechts „Nunquam otiosus“ befindet, ist noch ganz scharf.

Zugleich teilt Middleton mit, dass sich im British Museum 45 Originalbriefe Linnés befinden, von denen nur einer veröffentlicht zu sein scheint.

Born.

117. **Möbius, M.** Matthias Jacob Schleiden zu seinem 100. Geburtstage. Leipzig, W. Engelmann. 1904. III und 106 pp. Mit einem Bildnis Schleidens und zwei Abbildungen im Text. Preis 2,50 Mk.

Der Verf. hat sich der Aufgabe unterzogen, das Lebensbild des berühmten Naturforschers in einer stattlichen Broschüre wiederzugeben. Möbius hat es verstanden, die in seinen Werken niedergelegte Lebensarbeit Schleidens unter Hinweis auf persönliche Momente aus dessen Leben dergestalt zu beleuchten, dass der Leser Anregungen und Motive zu den einzelnen Schriften des eigenartigen Mannes sehr wohl verstehen kann. Als Jurist fing M. J. Schleiden, der Sohn eines Hamburger Stadtphysikus, seine akademische Laufbahn an und promovierte in Heidelberg in dieser Disziplin (1826). Die Unzufriedenheit mit seinem Berufe — er wirkte in Hamburg als Advokat — machte ihm das Leben so unerträglich, dass er Selbstmord versuchte. Von der schweren Verwundung erholt, begab er sich nach Göttingen, um Medizin zu studieren Sehr bald gewann ihn hier der botanische Professor Friedr. Gottl. Bartling für die Botanik. 1834 promovierte Schleiden in Jena als Dr. phil. und erhielt bald ein Extraordinariat. Bereits in den Jahren 1837—1839 waren eine Reihe wichtiger Arbeiten, darunter die Zellenlehre und die Befruchtungstheorie, erschienen. Im Anschluss an die Lehren des Jenenser Philosophen Jacob Friedrich Fries schrieb Schleiden seine „Botanik als induktive Wissenschaft". 1850 wurde er in Jena ordentlicher Professor der Botanik. Gleichzeitig las er aber auch Anthropologie, Pharmakognosie und medizinisch-pharmazeutische Botanik. In einem Handbuch legte er seine Vorlesungen nieder. Ein grosser Kreis von Schülern sammelte sich um Schleiden, unter denen viele später zu Bedeutung gelangt sind. Möbius schildert im einzelnen die Art, wie Schleiden seine Schüler anzuregen wusste. In dieser Zeit erschien auch seine mit Bogenhard gemeinsam veröffentlichte Flora von Jena. Gleichzeitig beteiligte sich Schleiden äusserst lebhaft an dem politischen Leben und in der Revolutionszeit finden wir ihn als hervorragenden Parlamentarier gemässigter Richtung. Das Interesse für die Politik und andere seiner Professur fernliegende Gebiete wie Philosophie und Geschichte nahmen Schleidens Zeit immer mehr in Anspruch, so dass er seine Lehrtätigkeit fast ganz in Schachts Hände legte. 1862 legte er sein Ordinariat nieder, um nach Dresden überzusiedeln. Dort lebte damals die schöngeistige, russische Grossfürstin Helene Paulowna, zu der Schleiden in nähere Beziehung trat. Gegen angemessenes Honorar erstattete er ihr Berichte über die verschiedensten Wissensgebiete. 1863 lehrte er wieder an der Universität zu Dorpat, jetzt als Professor der Anthropologie; doch war hier seine Lehrtätigkeit von nur kurzer Dauer. Er nahm seinen Abschied und trat wieder in das alte Verhältnis zur Grossfürstin Helene in Dresden. Aus dieser Zeit stammen eine Reihe grösserer Abhandlungen, wie die „Geschichte und Symbolik der Rose", „Das Salz, seine Geschichte, seine Symbolik und seine Bedeutung im Menschenleben", „Das Meer" etc. Daneben veröffentlichte er viele kleinere und grössere Aufsätze in populären Zeitschriften wie Westermanns Monatshefte, die Gartenlaube etc., welche interessante naturwissenschaftliche, historische und philosophische Fragen zum Gegenstande haben. — Nach Dresden wechselte Schleiden öfters seinen Wohnsitz. Er zog nach Frankfurt a. M., von da nach Darmstadt, dann nach Wiesbaden und 1881 wieder nach Frankfurt, wo er am 23. Juni 1881 gestorben ist. Auf die treffliche und mit historischer Treue gegebene Darstellung des Inhaltes der Lebenswerke Schleidens und die dort gegebene Hervorhebung seiner bleibenden Verdienste soll hier nur hingewiesen werden. Der Autor widmet besondere Kapitel verschiedenen bekannteren Arbeiten Schleidens.

Hier seien genannt: „Die Grundzüge der Botanik", Schleidens philo-

sophische Schriften (seine Stellung zu Schelling und Hegel), die Zellenlehre, die Befruchtungslehre, seine Entwickelungsgeschichte, die physiologischen Arbeiten, Systematik, Pflanzengeographie und Paläontologie, Geschichte der Botanik. Auch den ausserhalb der strengwissenschaftlichen Richtung liegenden Schriften politischen, religiösen und ästhetischen Inhalts widmet Möbius besondere Kapitel. So u. a.: Philosophische und religiöse Anschauungen, Schriften über die Juden, Ästhetisches, Gedichte etc. Das Werk schliesst mit einem chronologisch geordneten Verzeichnis der Publikationen Schleidens ab. Zu erwähnen wäre noch ein dem Titelblatte angehängter Stahlstich, Schleiden am Mikroskop darstellend. Bruck.

Siehe auch H. Solms in Bot. Zeitg., LXII, 2 (1904), p. 252—253. C. R. B[arnes] in Bot. Gaz., XXXVIII (1904), p. 386.

118. **Möbius, M.** Gedächtnisrede auf Matthias Jakob Schleiden zur Feier seines hundertsten Geburtstages (5. IV. 1904). (Ber. Senckenbg. Naturf. Ges. Frankfurt a. M., 1904, p. 115*—117*.)

119. **Möbius, M.** Eugen Askenasy. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, G. H., p. [47]—[66], 1904, mit Bildnis.)

120. **Möbius, M.** Eugen Askenasy †. (Ber. Senckenbg. Naturf. Ges. Frankfurt a. M., 1904, p. 175*—176*.)

Askenasy wurde * 5. V. 1845 in Odessa, † 24. VIII. 1903 auf einer Ferienreise. War in Heidelberg Professor der Botanik und beschäftigte sich hauptsächlich mit Algenkunde.

121. **Momber, A.** Gustav Radde. [Nachruf.] (Schriften Naturf. Ges. Danzig, N. F., XI [1904], p. XLIII—XLV.)

* 27. XI. 1831 zu Tiegenhof in Westpreussen, † 15. III. 1903 zu Tiflis. Ehrenmitglied der Gesellschaft. Es wird besonders der Einfluss Menges und Strehlkes auf den jungen Radde geschildert.

122. **Morini Fausto.** Federico Delpino. (S.-A. Rendiconti d. Sessioni Ac. Bologna, 1904—1905, 35 pp., mit 1 Bilde.)

Schilderung der wichtigeren Lebensphasen F. Delpinos, sein in Phototypie ausgeführtes Bild, und ein Verzeichnis von 110 seiner Schriften. Solla.

123. [**Morot, Louis.**] Nécrologie: L'Abbé Boullu. (Journ. de Bot., XVIII [1904], p. 243.)

† 91 Jahre alt, beschäftigte sich mit dem Studium von *Rosa*.

124. [**Morot, Louis.**] Nécrologie: Julien Foucaud. (Journ. de Bot., XVIII [1904], p. 243.)

† 57 Jahre alt, war Jardinier botaniste en chef de la Marine à Rochefort, Gründer der Société Rochelaise, Mitarbeiter an der 4. Ausgabe der „Flore de l'Ouest de la France“ und an den ersten Bänden von Rouys „Flore de France“.

125. [**Morot, Louis.**] Nécrologie: Ludovic Légré. (Journ. de Bot., XVIII [1904], p. 243.)

Beschäftigte sich hauptsächlich mit der Geschichte der Botanik der Provence. † zu Marseille.

126. [**Morot, Louis.**] Nécrologie: Emmanuel Drake del Castillo. (Journ. de Bot., XVIII [1904], p. 243.)

† 48 Jahre alt. Kenner der Flora der französischen Inseln von Polynesien, von Indo-China und von Madagaskar.

127. **Mortimer, W. G.** Histoire de la Coca, la plante divine des Incas. (Traduction de la 2. édition par H. B. Gausseron, Paris 1904, 8⁰, av. figures, 1904.)

128. **Di Muro, L.** Commemorazione di Antonio Keller. Padova 1904. 8⁰, 73 pp., mit Porträt.

Enthält auch ein vollständiges Verzeichnis der Werke Kellers.

129. **Mussa, E.** Il loglio nell' antichità. (Atti Soc. ital. di scienze naturali, vol. XLI, Milano 1903.)

130. **Natoli, R.** Discorso inaugurale (alla Società ticinense di Scienze naturali). (Boll. Soc. tic Sci. nat., I [1904], 6 pp.)

Enthält eine Besprechung der Forscher, die sich mit der Flora des Kanton Tessin beschäftigt haben.

131. **Nawaschin, S.** Michael Woronin. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1904, G. H., p. [35]—[47].)

132. **Nemeč, B.** L. J. Čelakowsky. (Ber. D. Bot. Ges., XXI, 1904, G. H., p. [9]—[23].)

133. **Nevinny, J.** August Emil Vogel. Ein Lebensbild. (Wien. klin. Rundschau, 1904, No. 28, 29, 74 pp.)

134. **Nordgaard, O.** Martin Vahl. (Naturen, XXVIII, p. 353—358, Bergen 1904, mit Porträt.)

Biographie zum 100. Todestag des bekannten Botanikers am 24. Dez. 1904.

Holmboe (Christiania).

135. [**Nordstedt, C. F. O.**] Robert Tolf. [Nachruf.] Bot. Not. [1904], p. 26.)

* 12. XII. 1849 in Svenarum in Småland in Schweden, † 21. XII. 1903 in Jönköping. War hauptsächlich in Moorkulturen und im Forstfach tätig und schrieb einige Arbeiten über Moose.

136. **Norman, F. M.** Obituary Notice of the late Charles Stuart. (Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, XXII [1902], p. 191—194.)

* 30. III. 1825 zu Woodhall bei Edinburgh, † 12. II. 1902 zu Chirnside in Berwickshire, beschäftigte sich hauptsächlich mit der Züchtung von Zierblumen.

137. **Norman, F. M.** Obituary Notice of Charles Stuart. (Hist. Berwicksh. Nat. Club, XVIII [1902], p. 171—175.)

138. **Norrenberg, J.** Geschichte des naturwissenschaftlichen Unterrichts an den höheren Schulen Deutschlands. (Sammlung naturw.-pädagog. Abhandlungen, herausgegeb. von Schmeil & Schmidt, Bd. I, H. 6, Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner 1904, IV, 76 pp.)

Zum erstenmal wird hier eine kurze zusammenhängende Geschichte des gesamten naturwissenschaftlichen Unterrichts an den höheren Schulen Deutschlands vom Beginn des Mittelalters bis auf die Gegenwart gegeben. Von der Zeit der Klosterschulen — hier ist es Albertus Magnus, der auch in der Botanik zuerst Erspriessliches und Selbständiges leistete — bis in unsere Tage hat der naturwissenschaftliche Unterricht, wie Norrenberg zeigt, stets gleichen Schritt gehalten mit den Fortschritten der Wissenschaft. „Solange auf naturwissenschaftlichem Gebiete keine Erfolge vorlagen, konnte man solche auch nicht vom naturwissenschaftlichen Unterrichte verlangen. Auch er hat sich, wenn auch in wellenförmiger, doch immer aufsteigender Linie entwickelt.“

Die Arbeit gliedert sich in 7 Abschnitte:

I. Der naturwissenschaftliche Unterricht in den Klosterschulen.
II. Im Zeitalter der Reformation und der Renaissance.
III. Pietismus und höfische Bildung.
IV. Das Gymnasium in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts.
V. Die Realschule.
VI. Zur Methodik des naturwissenschaftlichen Unterrichts.
VII. Die Neugestaltung der preussischen Lehrpläne. Born.

139. **Oltmanns.** Professor Dr. Garke †. (Mitt. Bad. Bot. Ver., No. 194, 195, 1904, p. 378.)

140. **Oppermann, E.** Dr. Wilhelm Julius Behrens †. (Natur und Schule. III [1904], p. 209—211.)

Oppermann gibt einen kurzen Lebenslauf von Dr. Wilhelm Julius Behrens, der am 24. Dezember 1903 in Göttingen gestorben ist. Er würdigt ihn in seinen bedeutenden Verdiensten als forschender Botaniker, besonders Mikroskopiker und als Lehrer, der stets mutig für die Förderung des biologischen Unterrichts an den höheren Lehranstalten eingetreten ist und zu den ersten gehört, der den hohen Bildungswert und anregenden Gehalt der Blütenbiologie erprobte und zur Nachahmung empfahl. Born.

141. **Patouillard, N.** Note nécrologique sur Albert Gaillard. (Bull. Soc. Bot. France, L, 1903, p. 513.)

142. **Patouillard, N.** Notice nécrologique sur Albert Gaillard. (Bull. Soc. Mycol. France, 1903, p. 388—389.)

143. **Pax, Ferdinand.** Zoologisch-botanische Sektion. In: Geschichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Breslau 1904, p. 53 bis 74.

Es wird zunächst ein Überblick über die Entwickelung der zoologisch-botanischen Sektion gegeben und hierauf die wissenschaftliche Tätigkeit der Sektion besprochen. Es genügt, wenn die Namen von Forschern erwähnt werden wie Gustav Stenzel, F. Wimmer, Wichura, H. R. Göppert, Conventz, Hieronymus, Ferdinand Cohn, W. G. Schneider, Th. Bail, Josef Schröter, Robert Koch, Eduard Eidam, Wilhelm Körber, Berthold Stein, Julius Milde, Karl Gustav Limpricht, Adolf Engler, Ferdinand Pax, Prantl, Rudolf v. Üchtritz, Fritze, Theodor Schube, O. Kirchner, Emil Fick, Sadebeck, die sich alle um die wissenschaftliche Entwickelung der Gesellschaft hoch verdient gemacht haben. Es folgt ein Verzeichnis der an die Sektion eingegangenen Manuskripte meist floristischen Inhalts und ein Bericht über das der Gesellschaft gehörende Herbarium silesiacum, das gegenwärtig 45000 Spannbogen umfasst.

144. **Penzig, O.** Contribuzioni alla Storia della Botanica. I. Illustrazione degli Erbarii di Gherardo Cibo. II. Sopra uncodice miniato della Materia Medica di Dioscoride, conservato a Roma. Mailand, Ulrico Hoepli, 1904, 8°, 284 pp., mit 8 Lichtdrucktafeln. Preis 9 Frs., geb. 11 Frs.

I. Während der letzten beiden Decennien haben sich verschiedene Autoren mit der Geschichte der Herbarien beschäftigt. E. H. F. Meyer bezeichnet im 4. Bande seiner Geschichte der Botanik Luca Ghini als den wahrscheinlichen Erfinder und ersten Besitzer von Herbarien; Verf. war in seiner Abhandlung „Illustrazione del Ducale Erbario Estense del XVImo Secolo“ für den Engländer Johannes Falconerius eingetreten. Während Chiovanda sich wieder für Ghini entschied, sprach Flatt von Alföld William Turner die Priorität zu. Penzig entscheidet die Frage nun zugunsten Luca Ghinis auf Grund des Studiums

der beiden von Gherardo Cibo hinterlassenen Herbarien. Dieser hat nämlich schon im Jahre 1532, d. h. 7 Jahre vor der Ankunft Turners in Bologna und 8 Jahre vor Ankunft Falconers in Ferrara sein erstes Herbar begonnen; Cibo kann also von diesen beiden die Kunst, ein Herbarium anzulegen, nicht erlernt haben. Wenn man nun bedenkt, dass vier Schüler Luca Ghinis, Cibo, Turner, Aldrovandi und Cesalpino, Herbarien hinterlassen haben, die in der ganzen Anlage ausserordentlich ähnlich sind, so ist man gezwungen, meint Verf., anzunehmen, dass sie diese Kunst von ihrem Lehrer gelernt haben.

Mit dem vierbändigen Herbarium Cibos (Herb. A nach Penzig) haben sich schon Chiovenda und Celani beschäftigt; einen 5. Band, den, da er keinen Index hat, Chiovenda nur erwähnt, betrachtet Celani nach genauerer Untersuchung als einen vorläufigen, misslungenen Versuch. Dieser 5. Band (Herb. A) ist nun nach den Feststellungen Penzigs ein besonderes Herbar, das Cibo auf seiner Reise nach Deutschland im Gebiet von Trient gesammelt hat. Es ist das älteste, das überhaupt vorhanden ist, und stammt aus dem Jahre 1532.

Es folgt nun eine eingehende Beschreibung der Herbarien A und B.

Ersteres ist unzweifelhaft ein erster schlecht gelungener Versuch; das Format ist kleiner, das verwendete Papier älter als bei B. Die Pflanzen sind dort aufgeklebt ohne irgend welche Ordnung oder Kritik, und besonders in der ersten Hälfte sind sie in unpraktischer Weise dicht aneinander und sogar übereinander gelegt; auch die Rückseite der Bogen trägt mitunter zum Schaden der folgenden noch Exemplare. Erst in der zweiten Hälfte des Bandes beginnt etwas mehr Ordnung zu herrschen; auch in der Technik ist ein Fortschritt zu erkennen. Es wird eine genaue Aufzählung der Pflanzen mit Bemerkungen über den Zustand und die Anzahl der Exemplare gegeben.

Mit diesem Herbar war Cibo offenbar selbst nicht zufrieden, und ohne das erste zu zerstören, begann er ein neues, besser angelegtes. Er scheint sich, da die Anzahl der damals beschriebenen Arten nicht sehr gross war, vielleicht nach Fuchsius und Mattioli, ein alphabetisches Verzeichnis auf weissen Bogen angelegt zu haben, auf welche er die Arten, wie sie gesammelt wurden, aufklebte. Er überzeugte sich aber wohl bald, dass ein solches Herbar viel zu dick werden würde und begann und vollendete aus einem Guss das vierbändige. Die halben Bogen, welche in den drei ersten Bänden desselben hier und da eingeschoben sind, stellen die Reste jenes zweiten Versuches vor; sie sind aus einer anderen, venetianischen Papiersorte, haben anderes Format und ragen aus den anderen Blättern heraus. Auch hier herrschte alphabetische Ordnung, aber die Exemplare sind weder numeriert noch mit dem Namen daneben bezeichnet; nur oben rechts befindet sich eine Seitenzahl von verblasster Tinte.

Das Herbarium B besteht aus vier nahezu gleich starken Bänden. Die Blätter jedes Bandes sind besonders numeriert, während die Numerierung der einzelnen Pflanzen durch alle vier Bände fortlaufend ist von 1—1347. Im ganzen sind hier 951 Arten vorhanden; in beiden Herbarien, A und B, 1441. Die Pflanzen im Herbar B sind fast alle gut erhalten und nur auf der rechten Seite der Bogen befestigt.

Von besonderer Wichtigkeit ist ein zu allen vier Bänden gehöriger genauer Namensindex von Cibos eigener Hand, von dem ein Abdruck gegeben wird. Er enthält ausser den Namen auch die Synonyme bei den älteren und zeitgenössischen Autoren und zuweilen auch Vulgärnamen.

Es folgt nun die Aufzählung und die Identifizierung — soweit das

Material es zuliess — der im Herbarium enthaltenen Pflanzen. Die vielen leeren Bogen, für welche im Verzeichnis Pflanzennamen stehen, entsprechen zumeist solchen Arten, die mit Vorliebe von Insekten zerstört werden.

Im letzten Abschnitt seiner Abhandlung begründet Verfasser noch einmal seine Auffassung über Entstehung und Alter der Herbarien Cibos. Es sei noch bemerkt, dass er mit Celani aus der Untersuchung der Herkunft und der Zeit der Fabrikation des Papiers von B. schliesst, dass es vor 1540 gekauft worden ist.

Die Pflanzen stammen fast alle aus Italien und den nördlichen Alpen; von seinen Reisen nach Spanien und durch Frankreich bis nach Belgien sind keine in den Herbarien. Verf. gibt eine Liste der vorhandenen Zierpflanzen; dann der Nahrungs- und schliesslich der im grossen Massstabe angebauten Medizinal- und technischen Nutzpflanzen. Die Pflanzen sind mit der grössten Sorgfalt präpariert, was eine genaue Bestimmung sehr erleichtert: blühende und fruchtende Exemplare, fertile und sterile Zweige, männliche und weibliche Pflanzen, Stengelblätter und Basalblätter sind vorhanden. Auch die Blüten sind vielfach so ausgebreitet, dass ihr innerer Bau deutlich wird. Sogar Monstrositäten und 12 Pflanzengallen finden sich neben den normalen Exemplaren aufgeklebt.

Was die Nomenklatur betrifft, so hält sie sich eng an die schon von Celani zitierten Werke.

Dann folgt eine eingehendere Begründung dafür, dass Cibo wirklich der Autor von Herbar A ist. Nach einer kurzen Biographie Cibos wird für Herbar A noch einmal das Jahr 1532 und für B die Zeit von 1549—1553 festgesetzt.

Schliesslich erörtert Verf. die Beziehungen Cibos zu den zeitgenössischen Botanikern. Celani und Chiovenda haben schon mitgeteilt, wie Cibo in freundschaftlichem Verkehr mit Mattioli stand, der sich seiner als eines der besten Pflanzenzeichner seiner Zeit bediente. Fuchsius, dessen persönliche Bekanntschaft er in Ingolstadt gemacht hatte, verehrte er ausserordentlich. Mit Cesalpino stand er nur indirekt in Verkehr.

Schliesslich vergleicht Verf. die Herbarien Cibos mit denen Cesalpinos und dem bisher veröffentlichten kleinen Teile der Sammlung Aldrovandis und stellt besonders mit letzterem eine auffallende Ähnlichkeit fest.

Mit dem Wunsche, es möchte ein tüchtiger Botaniker einmal das ganze Herbar Aldrovandis gründlich bearbeiten, schliesst die inhaltreiche Abhandlung.

II. Prof. Venturi lenkte die Aufmerksamkeit des Verf. auf einen alten Codex der Biblioteca Chigiana zu Rom, in welchem jener eine Kopie des berühmten Codex über die Materia medica des Dioscorides erkannt hatte, die in der Wiener Hofbibliothek aufbewahrt wird und unter dem Namen Codex Constantinopolitanus oder Codex Caesareus bekannt ist.

Der Codex gehört zu den wenigen, die mit bunten Tafeln versehen sind: sein Alter ist nicht bedeutend, da es kaum bis zum 15. Jahrhundert nach Venturis Meinung zurückgeht.

In einem historischen Rückblick auf die Arbeiten, welche sich mit der Materia medica bisher befasst haben, geht Verf. besonders auf die ein, deren Autoren versucht haben, die Pflanzenbilder zu identifizieren, d. h. sie mit den modernen botanischen Namen zu versehen. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die Bilder in den einzelnen Codices nicht immer übereinstimmen.

Es folgt nun eine Beschreibung des Manuskriptes, aus welcher wir das Folgende mitteilen wollen: Der in Leder gebundene Pergamentband trägt auf

beiden Seiten das Wappen jenes Fürsten Chigi, der später Papst Alexander VII. wurde. Er ist gezeichnet F. VII. 159 und besteht aus 238 Quartblättern. Den Pergamentblättern gehen neun Papierblätter voraus mit einem handschriftlichen alphabetischen Index, die später hinzugefügt worden sind — am Schlusse steht: Finis 1511, die V. Majo. Der Index enthält nur die lateinischen Namen und Synonymen, die älteren griechischen Originalnamen fehlen. Dann folgt eine kurze Liste, betitelt: Speties omnes cardorum et spinarum, worin 17 dornige und stachlige Pflanzen aufgeführt werden.

Die erste Reihe von Bildern von Blatt 1—171 stimmt mit denen im Codex Caesareus überein: ihre Ausführung ist so gut, dass ein grosser Teil der Arten ohne weiteres zu erkennen ist. Mit Blatt 172 verändert sich gewissermassen der Charakter des Werkes; die Figuren sind kleiner, je vier auf einer Seite, schlecht ausgeführt, oft schematisiert, so dass sie weniger leicht zu erkennen sind. Diese Figuren finden bei keinem Bearbeiter des Wiener Codex Erwähnung und sind wahrscheinlich aus einem anderen Werk des Dioskorides kopiert; sie reichen von Blatt 172—196, nur selten unterbrochen von einigen grösseren Bildern. Die rechte Seite von 197 zeigt ein schönes grosses Bild von *Helleborus viridis*, womit diese Serie von Bildern schliesst. Dann folgt, eine ganze Seite einnehmend, die allegorische Figur des Corallus wie im Codex Caesareus. Die nächste Serie von 198—207 fehlt, wie es scheint, ebenfalls im Wiener Codex und bringt die Darstellung von etwa 60 Bäumen; dann bis zur Rückseite von 219 Tierbilder und Darstellung verschiedener medizinischer Produkte. Was die Ähnlichkeit mit dem Codex Caesareus besonders auffällig macht, sind vier allegorische Bilder von grossem künstlerischen Wert, die sich auch dort befinden und von denen heliotypische Reproduktionen der Abhandlung beigegeben sind. Während drei andere ähnliche dem Codex Chigiano fehlen, finden sich hier zwei dort fehlende, die einen nackten männlichen Körper einmal von der Vorder-, das anderemal von der Rückseite darstellen. Ein leeres Blatt schliesst den Band.

Beschreibungen fehlen den Bildern vollständig, aber neben jeder Pflanze steht der Name, meist griechisch und lateinisch, der dem im Wiener Codex entspricht. Vielfach finden sich mehrere Namen und Synonyma, die zu verschiedenen Zeiten und in verschiedener Handschrift hinzugefügt worden sind.

Nun folgt die Liste derjenigen Arten, alphabetisch nach den vorhandenen griechischen Namen, die Verfasser sicher erkennen konnte; das Zweifelhafte wurde fortgelassen. Die hinzugefügten Notizen enthalten viel wertvolles, worüber im einzelnen nicht berichtet werden kann. Besonders die Abweichungen seiner Vorgänger in der Interpretation der Bilder werden mitgeteilt. Aufmerksam möchte ich nur auf die Bilder bei 164b, 191v und 192r machen. Es handelt sich erstens um die Pflanze, welche in beiden Codices den Namen *φασίολος* führt. Tafel V und VII geben eine heliotypische Wiedergabe aus beiden Handschriften und zeigen zugleich die grosse Ähnlichkeit der Bilder. Penzig identifiziert die Pflanze mit *Dolichos Leibia* Forsk. entgegen den Bestimmungen seiner Vorgänger als *Phaseolus vulgaris* Savi. Zweitens handelt es sich auf den beiden letzten Heliotypien, Tafel VII und VIII um vier Cucurbitaceen, welche Verf. mit *Cucumis sativus* L., *Cucurbita melo* L., *Citrullus vulgaris* Schrad. und mit *Lagenaria vulgaris* Seringe identifiziert, was für die Geschichte der Kulturpflanzen nicht ohne Bedeutung ist. Born.

Siehe auch O. Penzig im Bot. Centrbl., XCVI (1904), p. 654—655.

145. **Perkins, J.** Carl Schumann. A biographical sketch. (Bot. Gaz., XXXVIII [1904], p. 143—145, with portrait.)

Übersetzung aus einem Manuskript von Prof. Volkens-Berlin, der später als Nekrolog in den Verhandl. des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg erschien.

146. **Pfitzer, E.** Wilhelm Hofmeister. (Sonderabdruck aus „Heidelberger Professoren aus dem neunzehnten Jahrhundert. Festschrift der Universität zur Zentenarfeier ihrer Erneuerung durch Karl Friedrich“, II [1903], p. 267—358, Heidelberg, K. Winter. 2,40 Mk.)

Siehe Engler in Engl. Bot. Jahrb., XXXIII (1904), Litbl., p. 61—62.

147. **Philibert.** Voyage de Nicolas Duchesne de Versailles à Reims en 1775, ses remarques botaniques sur les pays qu'il a parcourus. (Bull. Soc. d'Etude Sci. Nat. de Reims, T. 11, Fr. 2—4, No. 2, 1903, p. 49—69.)

148. **Philippi, R[odolphe] A[mand].** Rodolphe Amand Philippi ancien directeur et membre d'honneur de l'académie [internationale de Géographie botanique] décédé à Santiago, le 23. Juillet 1904. à 8 heures. 3/4 du soir. [Autobiographie.] (Bull. Acad. Géogr. bot., XIII [1904], p. 321—323.)

Diese Autobiographie schrieb Philippi nach seiner Ernennung zum „Directeur“ der Akademie in einem Briefe an die Akademie nieder. Philippi widmete seine Interessen schon mit 10 Jahren den Naturwissenschaften, als er in der Erziehungsanstalt Iverdon untergebracht war, er studierte aber dann in Berlin Medizin und wurde mit 21 1/2 Jahren Dr. med. In dieser Zeit durchforschte er eifrig die Brandenburger Flora. Er hielt sich dann in Paris auf und machte mit den Geologen Friedrich Hoffmann und Escher von Lind eine italienische Reise. In Sizilien blieb er 1 1/2 Jahre und für das Reiseergebnis, eine Arbeit über die fossile Molluskenfauna von Sizilien, erhielt er eine goldene Medaille. 1835 wurde er Professor der Naturwissenschaften am Polytechnikum in Kassel. Infolge einer Kehlkopfkrankheit bekam er zwei Jahre Urlaub nach Neapel. Nach 1848 wurde er zwar Direktor des Polytechnikums in Kassel, aber aus Widerwillen gegen die politische Reaktion beschloss er nach Chile auszuwandern, wo er zunächst mit der Einrichtung einer Farm sich beschäftigte. Die chilenische Regierung machte ihn dann 1853 zum Professor der Zoologie und Botanik in Santiago und zum Direktor des dortigen Museums, ein Amt, das er bis 1896 bekleidete; in diesem Jahre wurde sein Sohn Friedrich sein Nachfolger.

149. **Pierre, Abbé.** Nécrologie: G. Ch. de Roquigny-Adanson. (Rev. Sci. Bourbon. et Centre France, XVII [1904], p. 141—143.)

150. **Pirotta, R.** L'opera botanica dei primi Lincei. (Rendic. dell'Adunanza solenne della R. Accad. dei Lincei 5. giugno 1904, p. 106—118.)

Pirotta hebt die bedeutenden Verdienste der alten Forscher hervor, deren Entdeckungen heute zum grössten Teile der Vergessenheit anheimgefalllen sind. Neben morphologischen, physiologischen, nomenklatorischen und systematischen Studien geben sie z. B. auch ein natürliches System der Pflanzen, das dem künstlichen von Linné durchaus überlegen sein dürfte.

151. **Playfair, David Thomson** †. (Journ. of Bot., XLII [1904], p. 96.)

1855 in Bromley, Kent, † 1. II. 1904 in Bournemouth. Mitglied der Linnean Soc. und hervorragender Sammler britischer Phanerogamen.

152. **Powell, James Thomas** †. (Journ. of Bot., XLII [1904], p. 95.)

3. IV. 1833 zu Daventry, Northamptonshire, † 14. I. 1904 zu Parkstone,

Dorset, bis 1900 „Method Master" und „Tutor of the Governement Training College of Teachers under the Congregational Board of Education". Nach ihm benannt: *Rubus Powellii.*

153. **Reinecke, C.** Dr. Ernst Biltz, geboren den 26. Juli 1822, gestorben den 10. Januar 1903. (Mitt. Thür. Bot. Ver., N. F., XVIII [1903], p. 21—25.)

Thüringischer Florist, pharmazeutischer Schriftsteller.

154. **Reinke, J.** Der Botaniker Schleiden. (Der Türmer, VI [1904], p. 65—68.)

Kurze Lebensbeschreibung von Matthias Jakob Schleiden, geboren 5. April 1804 zu Hamburg, gestorben 23. Juni 1881 zu Dresden, in der darauf hingewiesen wird, dass Schleiden in der Zelle das lebendige Elementarorgan der Pflanzenkörper erkannte.

155. **Reinöhl.** Die Fortschritte in der Erforschung der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer gegenseitigen Beziehungen im 19. Jahrhundert. (An der Wende des Jahrhunderts, Esslingen, 1901, p. 203—239.)

156. **Reling, H.** und **Bohnhorst, J.** Unsere Pflanzen nach ihren deutschen Volksnamen, ihre Stellung in Mythologie und Volksglauben, in Sitte und Sage, in Geschichte und Literatur. 4. verm. Aufl. Gotha 1904, 8⁰, XVI u. 416 pp.

Ein grosses Unternehmen, unsere Pflanzen in allen den genannten Beziehungen zu besprechen! Dass dabei nicht alle Teile gleichmässig behandelt werden konnten, liegt auf der Hand, aber es freut uns, feststellen zu können, dass die Volksnamen der Pflanzen und ihre Etymologie fast erschöpfend dargestellt sind. Die Stellung der Pflanze in der Literatur könnte allerdings wesentlich intensiver durchgearbeitet werden. Ebenso wäre es interessant, in bezug auf Pflanze und Volksglauben zwei Gebiete mehr zu Worte kommen zu lassen, als es bisher geschehen ist: das Elsass und Schlesien, welche namentlich in ihren gebirgigen Teilen, vielleicht als Grenzländer, manche schönen Sagen bergen.

Die sämtlichen in Betracht kommenden Pflanzen werden in folgende Abteilungen eingereiht: der deutsche Wald, Feld und Flur, der Garten, die Wiese. Und nun werden die Komponenten jeder dieser Formationen einzeln in der Weise behandelt, wie es der Titel des Buches angibt. Natürlich sind nicht alle Pflanzen gleich ergiebig, einige sind mit wenigen Zeilen abgetan, andere dagegen erlauben es, über das gestellte Programm noch hinauszugehen.

Z. B. wird erzählt, dass der Waldmeister als Mösch, Möske, Meeserich in den Buchenwäldern lange bekannt war, dass sich aber an das Kräutlein keine weiteren Beziehungen in Sage oder Poesie geknüpft haben, bis der berühmte Arzt Hieronymus Bock den Leberleidenden, die sich gewöhnlich durch galliges Temperament auszeichnen, Wein über Waldmeisterkraut gegossen, als Heilmittel empfahl und dadurch der Erfinder der Maibowle wurde.

Das Wort Eberesche hat mit Eber nichts zu tun, es heisst eigentlich Aberesche = falsche Esche, ebenso wie in Aberglauben. Die Tulpe hat ihren Namen vom persischen dulbend, welches wir in anderer Weise wieder in Turban umgewandelt haben. Das Singrün leitet sich von dem altdeutschen Worte sin oder sint ab, dem wir in Sintflut wieder begegnen. Allgemeiner bekannt dürfte sein, dass das slawische Wort für Linde (lipa) der Stadt Leipzig den Namen gegeben hat.

Aus den mannigfachsten Gebieten sind die Sagen zusammengetragen, neben Ovids Metamorphosen finden wir die Edda zitiert, neben orientalischen

Märchen die Bibel. den grössten Raum nehmen aber natürlich deutsche Volkssagen ein. die ihren Ursprung oft durch köstliche Anachronismen bezeugen, wie z. B. in der Erzählung von Christus und den Bewohnern der Stadt Lindau.

Die geschichtlichen Überlieferungen über die Pflanzen bringen ebenfalls Mitteilungen aus den verschiedensten kulturhistorischen Epochen. Neben den heiligen Eichen und den Blutbuchen erscheinen vor uns der Tulpenhandel in Holland, der Rosenregen, unter dem der römische Kaiser Heliogabalus seine Gastfreunde erstickte, der Schierlingsbecher und vieles andere.

Im Rahmen eines Referates lassen sich natürlich nur kurze Andeutungen geben. aber auch aus diesem wenigen ist wohl schon zu erkennen, dass das Buch eine Fülle von Anregungen in sich birgt, nicht nur für den Schüler, sondern auch für den Erwachsenen, der an unserer Natur Anteil nimmt. Dass das Buch schon in vierter Auflage erscheint, ist der beste Beweis dafür, dass die Verfasser das Ziel, das sie sich gesetzt haben, auch erreicht haben, nämlich beizutragen zur Belebung des botanischen Unterrichts und zur Pflege sinniger Freude in und an der Natur. Schlockow.

157. **Robertson, A.** English herbals. (Pop. Sci. Mo., LXV [1904], p. 65—67.)

158. **Robinson, B. L.** James Lawrence Bennett. (Rhodora, VI [1904], p. 146—147.)

* 8. IV. 1832 in Providence, † 30. IV. 1904 in Hartford, Connecticut.

Eifriger Sammler in den atlantischen Vereinigten Staaten, beschäftigt er sich besonders mit der Flora von Rhode Island. Er war Kurator of the Herbarium and Museum of Economic Botany of Brown University.

159. **Rompel, Jos.** Der Botaniker Jakob Schleiden. (Natur und Offenbarung. Münster. L, 1904, p. 209—222, 270—285, 328—342, 394—410.)

160. **Rose, J. N.** William M Canby (with portrait). (Bot. Gaz., XXXVI [1904], p. 385—388.)

W. M. Canby, geboren 1831 in Pennsylvanien, lange in Wilmington, Del., ansässig, gestorben 1904, war ein Liebhaber der Floristik und des Sammelns, das er in seinen Mussestunden mit grossem Enthusiasmus betrieb. Er publizierte nur einige kleine Artikel floristischen oder biologischen Inhaltes, hat sich aber durch Anregung und materielle Unterstützung von jüngeren Sammlern, sowie durch die Anlegung zweier grosser Herbarien rühmliche Verdienste erworben. Das eine (einige 30000 Exemplare) ist jetzt im Besitze des College of Pharmacy in New York, das andere (ungefähr 15000 Arten) gehört der Natural History Society of Delaware zu Wilmington. Diels.

161. **R[ouy], G.** Nécrologie. [Julien Foucaud, l'abbé Boullu, Ludovic Legré, Emmanuel Drake del Castillo.] (Rev. Bot. syst. Géogr. Bot., II 1904, p. 79—80.)

Julien Foucaud, Florist von Frankreich und Korsika.

L'abbé Boullu, Kenner südostfranzösischen Rosen.

Ludovic Legré, Kenner der provenzalischen Flora.

Drake del Castillo, Kenner der Flora der Südsee und von Madagaskar.

162. **Rusby, H. H.** William Marriott Canby. (Torreya, IV [1904], p. 52—56.)

W. M. Canby wurde am 17. März 1831 in Philadelphia geboren und starb am 10. März 1904 in Augusta (Georgia). Sein Verdienst für die Botanik besteht vor allen Dingen darin, dass er ein sehr fleissiger Sammler war und, selbst im Besitz eines grossen Herbariums, mit vielen anderen Botanikern

lebhafte Tauschverbindungen unterhielt. Wissenschaftliche Veröffentlichungen sind von ihm nicht erschienen. Kurt Krause.

163. **Safford, William E.** Henry Elwood Baum. (Plant World, VII [1904], p. 36—40, with plate III.)

164. **Saint-Lager.** Compte-rendu d'une Note de M. Edm. Bonnet, sur „Quelques plantes trouvées dans les nécropoles d'Antinoé." (Ann. Soc. Bot. Lyon., XXVIII [1903], p. 8.)

Auf der Brust einer Leiche befand sich ein Strauss von *Helichrysum luteo-album*, in den Händen eine *Anastatica hierochuntica*, der Körper war umgeben von einem Kranz von Dattelblättern.

165. **Savoy, H.** Une page d'histoire de la botanique dans le canton de Fribourg. (Bull. Soc. Frib. Sci. Nat. Compt. Rend., 1901—1902, X, 1902, p. 22.)

166. **Savoy, Hubert und Ursprung, A.** Dr. Maximilian Westermaier. (Bull. Soc. Frib. Sci. Nat. Compt. Rend., 1902—1903, XI, 1903, p. 58—69, mit Porträt.)

Siehe auch Ber. Schweiz. Bot. Ges. Bern, XIV (1904), p. 112.

167. **Schelenz, H.** Geschichte der Pharmazie. Berlin, J. Springer, 8⁰, XII u. 936 pp., 20 Mk.

168. **Schinz, Hans.** Hans Siegfried 1837—1903. (Vers. Schweiz. Naturf. Ges. Locarno, LXXXVI, 1903 [1904], p. LXXII—LXXV.)

* 15. VII. 1837 zu Zofingen, † 11. VI. 1903 zu Bülach, Florist, besonders Kenner der Gattung *Potentilla*.

169. **Schlatterer.** August Bareiss †. (Mitt. Bad. Bot. Ver., n. 194, 195 [1904], p. 375—377.)

170. **Schnabl, Gustav.** Andreas Allescher † (m. Bild). (Ber. Bayer. Bot. Gesell. Erf. heim. Flora, IX [1904], p. 15–18.)

* 1828 zu München, † 10. IV. 1903 als Hauptlehrer a. D. zu München, Bekannter Mycologe. Aufzählung der wichtigsten Schriften.

171. **Schnabl, Gustav.** Andreas Allescher †. (17. Ber. Naturw. Ver. Landshut in Bayern, 1900—1903 [1904], p. XXXVI—XLI.)

Siehe vorige Besprechung.

172. **Schumann, Karl.** Lebensbeschreibung berühmter Cacteenkenner: Charles Plumier. (l. c., X, p. 77—79, 94—96.)

Charles Plumier, * 20. IV. 1646 in Marseille, trat in den geistlichen Orden der Minimes ein und studierte zunächst in Toulouse Mathemathik. Er wandte sich später der Floristik zu und ging 1689 mit Surian nach den französischen Antillen, wohin er dann noch zweimal zurückkehrte. Neben den Farnen, denen er sein Hauptstudium zuwandte, beschäftigte er sich auch mit Cacteen.

173. **Shimek, B.** Ferdinand Reppert. (Proc. Jowa Acad. Sci., XI [1904], p. XI.)

174. **Smith, Annie M.** James Lawrence Bennett 1832—1904 (Bryologist, VII [1904], p. 79.)

175. **Söhns, Frz.** Unsere Pflanzen, ihre Namenserklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben. (3. Aufl. mit Buchschmuck von J. V. Cissarz, Leipzig, B. G. Teubner, 1904, 8⁰, IV u. 178 pp. Preis geb. 2,60 Mk.)

Siehe die kritische Besprechung von E. H. L. Krause in Bot. Ztg., LXII, 2 (1903), p. 296.

In den Mitteilungen von Teubner finden sich folgende Inhaltsangaben: „Das Buch bietet seinem Titel entsprechend zunächst die Erklärung unserer Pflanzennamen, und zwar nicht nur der in den Lehrbüchern angegebenen, sondern auch der im Volke bräuchlichen Benennungen derselben, die in grosser Fülle von allen Seiten zusammengetragen sind, behandelt sodann in eingehender Weise die Stellung der Pflanzen in unserer Mythologie und in dem für die spätere, christliche Zeit daraus sich ergebenden Aberglauben, wie er noch heute allenthalben in Blüte ist. Auch auf die mit diesem Aberglauben eng zusammenhängende Volksmedizin ist in ausgiebiger Weise Rücksicht genommen und dabei, wo irgend tunlich, das „Kräuterbuch" des Mittelalters in seiner Sprache und Schreibart herangezogen. Zieht man ferner in Betracht, dass in dem Buche, wo irgend die Gelegenheit sich bot, auch Pflanzensymbolik und vor allem die Bedeutung der Pflanze in unserer (und zum Teil auch in der fremdländischen) Dichtung zur Behandlung gebracht wird, so darf man mit Recht erstaunt sein, eine solche Fülle des Gebotenen auf verhältnismässig geringer Seitenzahl (177) zusammengedrängt zu sehen. Übrigens dürfte die so schnell aufeinander gefolgte Zahl seiner Auflagen Beweis genug für den Wert des Buches, für seine Brauchbarkeit in der Hand des Schülers, des Lehrers, jedes Naturfreundes sein."

176. **Stahl, Ernst.** Matthias Jacob Schleiden. Rede, gehalten zur Säkularfeier seines Geburtstages am 18. Juni 1904. (Naturw. Wochenschr., N. F., III [1904], S. 977.)

177. **Stebbing, E. P.** Pioneers of Indian Forestry. Captain Forsyth and the Highlands of Central India. (Indian Forester, XXX [1904], p. 339—346, 491—499, 553—566.)

178. **Strunz, F.** Naturbetrachtung und Naturkenntnis im Altertum. Eine Entwickelungsgeschichte der antiken Naturwissenschaften. Hamburg und Leipzig, L. Voss, 1904, 8⁰, 168 pp.

179. **Tripet, F.** Lettres inédites de Léo Lesquereux. (Bull. Soc. Neuchat. Sci. nat., XXX [1902], p. 436—451.)

180. **Urban, Ign.** Paul Friedrich August Ascherson. (Ascherson-Festschrift, 1904, p. I—III.)

Ascherson wurde geboren 4. VI. 1834 in Berlin, studierte Medizin und Botanik in Berlin und promovierte auf Grund einer pflanzengeographischen Arbeit über die Mark Brandenburg 1855 zum Dr. med. Nachdem er die medizinische Staatsprüfung bestanden hatte, widmete er sich gänzlich botanischen Studien. 1859—1864 entstand die „Flora der Provinz Brandenburg." Zur selben Zeit bereitete er die Gründung des „Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg" vor. In der folgenden Zeit machte er eine ganze Reihe grösserer botanischer Reisen, von denen die grössten die Expedition mit G. Rohlfs in die libysche Wüste 1873/74, und zur kleinen Oase in der libyschen Wüste 1876 waren. 1894 begannen mit P. Gräbner zusammen die Vorarbeiten zu der „Synopsis der mitteleuropäischen Flora". Von seinen Monographien ist besonders erwähnenswert die über die Meerphanerogamen.

1860—1876 war Ascherson Assistent am Botanischen Garten zu Berlin, später (bis 1884) Kustos am Botanischen Museum. 1873 wurde er ausserordentlicher Professor an der Universität Berlin.

181. **Urban, Ign.** und **Gräbner, P.** Festschrift zur Feier des siebzigsten Geburtstages des Herrn Professor Dr. Paul Ascherson (4. Juni 1904), verfasst von Freunden und Schülern, mit dem Bildnis Ascher-

sons in Photogravüre, einer Tafel und 28 Abbildungen im Text, Leipzig, Gebr. Bornträger, 1904, LII u. 568 pp.

Die Festschrift enthält ausser der Einleitung, die aus einem Lebenslaufe Aschersons von J. Urban, einem Verzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten Aschersons von Dalla Torre und zwei Gedichten von Johannes Trojan und Karl Bolle besteht, 47 wissenschaftliche Arbeiten. Es beteiligten sich hieran: von Dalla Torre, Graf zu Solms-Laubach, Buchenau, Höck, Urban, Loew, Hennings, Bernátsky, Geisenheyner, Gilg, Schiffner, H. Paul, K. Schumann (†), G. Bitter, O. E. Schulz, Köhne, Bail, Murr, Simonkai, R. Beyer, Focke, Filarsky, von Borbás, Löske, Ludwig, Harms, Wittmack, Buchwald, Spribille, Briquet, Warburg, Ed. Seler, C. Schröter, Stapf, Lopriore, P. Magnus, Wille, von Hayek, Graf von Sarnthein, Lindau, Diels, Vierhapper, von Wettstein, Weisse, Gürke, Ule, Engler. Die Titel der einzelnen Arbeiten siehe in den verschiedenen Referatenabteilungen.

182. **Ursprung, A.** Prof. Dr. M. Westermaier, 1852—1903. [Nachruf.] (Verh. Schweiz. Naturf. Ges., Locarno 1903 [1904], p. LXXXII—XCIV.)

Maximilian Westermaier, * 6. V. 1852 zu Kaufbeuren in Bayern, † 4. V. 1903 zu Freiburg als Professor der Botanik an der Universität. Seine Arbeiten lagen hauptsächlich auf dem Gebiete der physiologischen Pflanzenanatomie.

183. **Ursprung, A.** Liste des travaux publiés par le Dr. M. Westermaier. (Bull. Soc. Fribourg Sc. Nat. C. R., 1902—1903, vol. XI, p. 66—69.)

184. **Volkens, G.** Karl Schumann. [Nachruf.] (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, XLVI, 1904 [1905], p. LIX—LXII, mit Brustbild.

Karl Moritz Schumann, * 17. VI. 1851 zu Görlitz, studierte in Berlin, München und Breslau, war seit 1872 Assistent von Göppert in Breslau, dann 1876—1884 Oberlehrer am Realgymnasium zum heiligen Geist in Breslau, von wo er als Kustos an das Botanische Museum zu Berlin berufen wurde, welche Stellung er bis zu seinem Tode bekleidete. Seit 1892 hatte er den Titel Professor, seit 1893 war er an der Universität Berlin habilitiert. Er starb an einer Krebsgeschwulst am 22. III. 1904.

Ganz ausserordentlich gross war die wissenschaftliche Tätigkeit Schumanns (vgl. den Bericht Köhnes im Generalversammlungsheft 1904 der D. Bot. Ges.). Allein Monographien liegen vor in den *Musaceae*, *Marantaceae*, *Zingiberaceae*, *Sterculiaceae*, ferner war er wohl der beste Cacteenkenner unserer Zeit (Gesamtbeschreibung und Iconographie der Cacteen.)

Er war ferner fünf Jahre hindurch Herausgeber von Justs Jahresbericht.

Über seine Bedeutung als Morphologe siehe den Nachruf von Volkens ein.

185. **Vuyck, L.** en **Goethardt, J. W. C.** In Memoriam. Th. H. A. J. Abeleven. (Ned. Kruidk. Arch., 1904, p. 7—17, mit Porträt.)

Thomas Hendrik Arnoldus Jacobus Abeleven, * 28. XII. 1822 zu Nijmwegen, † 21. II. 1904.

186. **Wieler, A.** Franz Benecke. (Ber. D. Bot. Ges., XXI [1904], G. H, p. [23]—[32].)

187. **de Wildeman, E.** Émile Laurent. (Rev. Cult. Colon., XIV [1903], p. 173—174.)

E. Laurent, Professor des Landwirtschaftlichen Institutes von Gembloux, starb an Bord des Dampfschiffes Albertville, als er gerade von einer wissenschaftlichen Reise nach dem Congo zurückkehrte, die er im Auftrage des Königs der Belgier unternommen hatte.

188. **de Wildeman, E.** Aperçu de l'histoire de la botanique en Belgique. Résumé de leçons. (Bull. Fédération Soc. Hortic. Belgique, 1904, p. 112—114.)

189. **Wittmack, L.** Die in Pompeji gefundenen pflanzlichen Reste. (Gartenfl., LIII [1904], p. 144—149, 235—242, 347—357.)

Siehe Engl. Bot. Jahrber., XXXIII (1903), Beibl. No. 73, p. 88—66.

190. **Wittmack.** Zur Geschichte der wichtigsten Kulturpflanzen. Ref. eines Vortrages des Verf. in der Deutsch. Ges. f. volkstüml. Naturkunde Berlin. (Naturw Wochenschr., N. F., III [1904], p. 413.)

191. **Wittrock, Veit Brecher.** Catalogus illustratus Iconothecae Botanicae Horti Bergiani Stockholmiensis. Anno 1903. Notulis Biographicis adjectis. Cum 46 Tabulis. (Acta Horti Bergiani, III, No. 2, 4⁰, Stockholm 1903, p. 1—198.)

Eine zuerst vom Verf. privat gegründete Sammlung von Bildern von Botanikern aller Länder wurde von ihm im Jahre 1899 der Bergianischen Stiftung der Schwedischen Akademie der Wissenschaften geschenkt. Die Sammlung umfasst jetzt im ganzen 1874 Bilder. Von diesen sind drei Ölgemälde, nämlich von den beiden Begründern der Bergianischen Stiftung, dem Professor Peter Jonas Bergius und dem Bankkommissar Bengt Bergius sowie von J. Fischerström. Weiter sind da ein Aquarellgemälde, 309 Kupferstiche, 43 Stahlstiche, 198 Lithographien, 134 Holzschnitte, 1 Silhouettenbild, 450 Photographien, 15 Heliogravüren, 65 Lichtdrucke, 1 Photolithographie, 48 Phototypien, 587 Autotypien, 14 Porträtmedaillen, 2 Porträtmedaillone, 2 Büsten und 1 Statuette.

Die schwedischen Bilder nehmen freilich in Anzahl den ersten Platz ein nämlich mit 753 Nummern, von denen 105 Linnébilder. Nach Schweden kommt Deutschland mit 302 Bildern, sodann Grossbritannien und Irland mit 132, Frankreich mit 121, Italien mit 97, Österreich mit 83, Dänemark mit 78, Norwegen mit 69, Schweiz mit 51, Russland mit 40, die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit 39, Finnland mit 23, Ungarn mit 19, Holland mit 15, Belgien mit 12, Griechenland mit 11, Brasilien mit 10, Spanien mit 10, Australien mit 3, Japan, Ostindien, Portugal und Uruguay mit je 2, Argentinien, Ägypten, Kanada, Chile und Paraguay mit je 1 Bild.

Das Verzeichnis der Bilder ist für jede Person mit kurzgefassten biographischen Daten versehen, jedes Bild, wo es möglich gewesen war, mit Angaben von Alter und Darstellungsweise versehen.

Die auf den Tafeln reproduzierten Bilder sind sämtlich in Autotypie ausgeführt. Auf den drei ersten Tafeln findet man die Porträts von den beiden Bergius und eine Aussicht von dem von ihnen donierten alten Garten, auf den sieben folgenden ebenso viele Linnébilder, nachher eine Aussicht von Linnés Hammarby bei Upsala, weiter ein Interieur der Ikonothek Dann folgen die Bilder nach Nationalität geordnet, sechs auf jeder Seite.

Bohlin.

192. **Zeiller.** Bernard Renault. [Nachruf.] (Bot. Centrbl., XCVI [1904], p. 495—496.)

† 16. X. 1904 als Assistant au Muséum d'histoire naturelle zu Paris, hervorragender Phytopaläontologe.

XXI. Pteridophyten 1904.

Referent: C. Brick.

Inhaltsübersicht:

Autorenverzeichnis.

I. Lehrbücher, Allgemeines.

1. **Bokorny, T.** Lehrbuch der Botanik. 2. Aufl., 232 S. m. 168 Abb. Leipzig 1904.

2. **Kienitz-Gerloff, F.** Methodik des botanischen Unterrichts. 290 S. m. 114 Abb. Berlin (O. Salle) 1904.

3. **Borodin, J. P.** Kurzgefasstes Lehrbuch der Botanik. [Russ.] 8. Aufl., 425 S. m. 393 Abb. St. Petersburg 1904.

4. **Faucheron, L.** Précis de Botanique. 635 S. m. 333 Fig. Paris (Ch. Béranger) 1904.

5. **Pax, F.** Prantls Lehrbuch der Botanik. 12. Aufl., 478 S. m. 439 Textfig. Leipzig (W. Engelmann) 1904.

6. **Strasburger, E., Noll, F., Schenck, H. und Karsten, G.** Lehrbuch der Botanik f. Hochschulen. 6. Aufl., 591 S. m. 741 Abb. Jena (G. Fischer) 1904.

Kryptogamen, bearbeitet von Schenck, S. 263—368.

7. **Willis, J. C.** A manual and dictionary of the flowering plants and ferns. 2. ed., 670 S. Cambridge (Univ. Press) 1904.

8. **Chauveaud, G.** Sur le développement des Cryptogames vasculaires. (C. R. Acad. Sci. Paris CXXXVIII [1904], p. 511—513.)

9. **Rota-Rossi, G.** Alcune considerazioni sulla ontogenia delle Cormofite vascolari. (Atti R. Istit. Bot. Univ. Pavia, X, 4 S. m. 1 Taf.)

10. **Coulter, John M.** The phylogeny of Angiosperms (Decennial Publ. Univ. Chicago X [1903], p. 191—194.)

11. **Lotsy, J. P.** Über die Begriffe „Biaiomorphos", „Biaiometamorphose", „x-Generation" und „2x-Generation". (Rec. et Trav. Bot. Neerland. publ. p. la Soc. Bot. Neerland. No. 2—4, p. 219—224. Nimègue 1904.)

Verf. bespricht das Verhältnis und die cytologische Beschaffenheit der x-Generation (Gametophyt) zur 2x-Generation (Sporophyt), die nach dem Verhalten der Chromosomen benannt worden sind.

12. **Vries, Hugo de.** Schuurbiezen. (Album der Natuur 1903/04, p. 233—246.)

Populäre Betrachtung über *Equisetum*, seine Phylogenie und Biologie.

J. C. Schoute.

13. **Hahne.** Über Farnbastarde. (Allg. Bot. Zeitschr. X [1904], p. 102—106.)

Die in Florenwerken oder sonst in der Literatur aufgeführten Bastarde werden besprochen und die verschiedenen Methoden zur künstlichen Kreuzung erwähnt. Gelungen ist die Keimung der Sporen von *Nephrodium remotum (N. filix mas* × *spinulosum)*; sie dürfte gelegentlich auch bei anderen Farnhybriden eintreten.

II. Keimung, Prothallium, Sexualorgane, Spermatozoiden, Apogamie.

14. **Coker, W. C.** Selected notes III. 1. *Equisetum arvense* L. (Bot. Gaz. XXXVII [1904], p. 60 m. 14 Fig. auf p. 61.)

Die Keimung der Sporen von *E. arvense* wurde einen Monat hindurch verfolgt und wird unter Bezugnahme auf die Angaben von Hofmeister beschrieben. Zuweilen unterbleibt die Abschnürung der kleineren Zelle, aus der das Rhizoid entsteht, und dieses kommt direkt aus der Basis der grösseren Zelle hervor. Das erste Rhizoid ist gewöhnlich das einzige für längere Zeit. Die zweite Wand ist parallel der ersten. Eine fädige Form des Prothalliums tritt zuweilen, aber selten auf. Die Arbeiten von Sadebeck und Buchtien über diesen Gegenstand sind Verf. nicht zugänglich gewesen.

Über Keimung vgl. auch Ref. 390—393.

15. **Bruchmann, H.** Über das Prothallium und die Keimpflanze von *Ophioglossum vulgatum* L. (Bot. Ztg. LXII [1904], p. 227—247, m. 2 Taf.)

Nach einer kurzen Angabe über die bisher bekannt gewordenen Prothallien der Ophioglossaceen schildert Verf. die mühsame Arbeit beim Auffinden der Prothallien des *Ophioglossum vulgatum* in einer Waldwiese des Thüringer Waldes bei Georgenthal. Sie finden sich dort 2—10 cm unter der Erdoberfläche vereinzelt, durchschnittlich etwa acht auf einen Quadratmeter.

Die Prothallien sind schlanke, zylindrische, einfache oder verzweigte, meist wurmförmig gekrümmte, aufwärts strebende, wurzelähnliche Zellkörper bis zu 6 cm Länge und 0,4—1,5 mm Dicke, von bräunlicher Farbe mit weisser Spitze und anscheinend von unbegrenztem Wachstum und langer Lebensdauer.

Der basale Teil erscheint stumpf, kugelig oder knollig. Die Prothallien sind monöcisch: beide Arten der Geschlechtsorgane erscheinen unregelmässig durcheinander in grosser Menge auf der ganzen Oberfläche des Gamophyten. Sie wachsen ausserordentlich langsam, z. B. im Durchschnitt jährlich 3 mm, was für das grösste aufgefundene Exemplar ein Alter von 20 Jahren ergeben würde. Bei Zerstörung der Spitze entstehen Adventivsprosse. Rhizoiden fehlen. Aus dem Erdreich der Umgebung treten kräftige, dunkelbraune, verzweigte Pilzhyphen an den Gamophyten heran und dringen auch in sein Inneres; das saprophytische Prothallium lebt wahrscheinlich in Symbiose mit diesem Pilze.

Von der Keimpflanze erscheint zuerst die gelbbraune Wurzel; selbst nach Erzeugung der zweiten und dritten Wurzel bleibt der Sprossteil des Keimlings noch sehr unscheinbar. Die Keimpflanze führt eine Reihe von Jahren ein unterirdisches Dasein, entwickelt eine Anzahl von Wurzeln und treibt dann erst ein kleines grünes Blättchen an die Erdoberfläche.

Der anatomische Bau zeigt lückenlos aneinandergrenzende parenchymatische Zellen. Eine besondere Epidermis ist nicht vorhanden; die äussersten Zellwandschichten zeigen jedoch braune Färbung, die als Schutz gegen äussere Einflüsse (Fäulnis, Tiere) dient. Der basale, vegetative Teil, das Knöllchen, hat im Innern von einem Pilz bewohnte, polyedrische Zellen, an der Peripherie pilzfreie, prismatische Zellen; Geschlechtsorgane kommen an ihm selten vor. Der aus dem Knöllchen entspringende zylindrische Körper des Prothalliums hat im zentralen Teil in der Richtung der Längsachse gestreckte Zellen. Auch diese sind vom Pilze ergriffen, jedoch bleiben die innersten, mit Stärke erfüllten Zellen pilzfrei. Die äusseren Zellschichten werden vielfach durch die Hohlräume der verblühten Sexualorgane unterbrochen. Die farblose konische Prothalliumspitze stellt den jugendlichen Teil dar mit Vegetationszuwachs und Entwickelung der sexuellen Organe und einer dreiseitig-pyramidalen Scheitelzelle an der Spitze. Die Zellen sind mit plasmatischen Stoffen und Stärke gut versorgt. Teilung des Vegetationspunktes in zwei gleiche oder ungleiche Sprossungen kommt mehrfach vor; es geht dabei eine Abflachung des Scheitels voraus.

Adventive Sprossungen treten sowohl nahe dem Vegetationspunkte als auch aus alten, bereits braun gefärbten Körperteilen auf. Eine Gruppe peripherischer Zellen gerät nach Ausrüstung mit Baustoffen in Teilung und treibt eine farblose Erhöhung hervor, an der sich bald eine Scheitelzelle bildet und später auch Sexualorgane auftreten.

Der endophytische Pilz bewohnt den ganzen der Ernährung dienenden Körperteil des Gamophyten, bleibt aber im zylindrischen Teile dem axialen Gewebe fern und ist auch in den ganzen äusseren beiden Zellschichten nicht vorhanden, die er nur an mehreren Infektionsstellen durchdringt. Die braunen Pilzhyphen werden nach dem Eindringen farblos, dünnwandig und plasmareicher. An dem Zellkerne schwellen sie blasig an. Im Innern des Prothalliums wird jede Zelle mit unregelmässig verbreiterten, oft verzweigten Hyphen ausgefüllt, die den Zellkern mit grossen sackartigen Erweiterungen umgeben. Die Stärke verschwindet aus den befallenen Zellen allmählich. In älteren Prothalliumteilen füllen struktur- und formlose Pilzklumpen, die den „vésicules“ von Janse vollkommen gleichen, neben Hyphenelementen und Zellkernen die Zelle an. Von den äusseren Zellen der Geschlechtsorgane hält sich der Pilz fern.

Das Antheridium entsteht aus einer grösseren und inhaltsreicheren

Oberflächenzelle nahe dem Vegetationspunkte, die sich in eine äussere flache Deckzelle und in eine innere Urmutterzelle der Spermatozoiden zerlegt. Die Deckzellage wird schliesslich seitlich zweischichtig, in der Mitte einschichtig mit einer als Durchbruchsstelle der austretenden Spermatozoiden dienenden dreiseitigen Deckelzelle. Die Urmutterzelle der Spermatozoiden teilt sich in 4, 8, 16 etc. Spermatozoidenmutterzellen, die grosse Zellkerne besitzen. Durch Wasseraufnahme quillt der Inhalt des Antheridiums auf, und die abgerundeten Spermatozoidenmutterzellen gelangen ins Freie. An der Entleerung sind die Wandzellen durch ihre Spannung und Quellbarkeit beteiligt; diese früher flachen Zellen erscheinen dann gedrungener und haben nach dem Hohlraume hin hervorgewölbte Wände.

Die Spermatozoiden werden durch Auflösung iher Mutterzellwandungen frei. Sie sind grösser und massiger als bei den Farnen, besitzen $2^1/_2$ pfropfenzieherartige Windungen, von denen die vorderen eine grosse Anzahl langer Cilien tragen, die hinteren, dickeren aber von einem grossen, reich mit Körnchen ausgestatteten Bläschen umschlossen werden, nicht aber, wie Mettenius für *Ophioglossum pedunculosum* angibt, in einen eigenartigen Fortsatz auslaufen.

Die Archegonien, die zwischen den Antheridien unregelmässig zerstreut sind, entstehen anfangs in gleicher Weise wie die Antheridien. Dann zerlegt sich aber die äussere Zelle durch zwei kreuzweis aufeinander gestellte perikline Teilungen in vier gleiche Zellen, aus denen sich die 4 meist fünfschichtigen Halsreihen des Archegoniums bilden; zwei bis drei Schichten davon ragen als Höcker frei hervor. Von der inneren Zelle der Anlage teilen sich die Basalzelle und die Halskanalzelle ab; eine Bauchkanalzelle wird, ebenso wie bei *O. pendulum*, *Botrychium* und *Helminthostachys*, nicht erzeugt. Die Halskanalzelle drängt sich zwischen die Halszellen, vergrössert sich stark und treibt vermittelst ihres quellbaren Inhalts die Gipfelzellen auseinander. Nach der Befruchtung, die aber nur selten eintritt, cuticularisiert die gesamte innere Wandung.

Die erste Teilungswand der Eizelle ist senkrecht zur Archegoniumachse; die der Prothalliumachse zugekehrte Embryohälfte bildet die erste Wurzel und den Fuss aus, aus der dem Archegoniumhalse zugewandten, epibasalen Hälfte entwickeln sich das erste Keimblatt und der Stammscheitel. Die junge Keimpflanze ist anfangs fast nur Wurzel, der Fuss tritt fast gar nicht hervor und Keimblatt und Sprossscheitel sind selbst bei nicht mehr ganz jugendlichen Entwickelungsformen noch vollständig undifferenziert. Der im Prothallium eingeschlossene Wurzelteil ist kugelig vergrössert und deutlich abgegrenzt. Tracheïden, Scheitelzelle nnd Wurzelhaube sind vorhanden, die Zellen mit Nährstoffen, namentlich Stärkekörnern erfüllt. Der endophytische Pilz ist im Keimling nicht vorhanden. Gegen den Gefässbündelzylinder und nach aussen hin tritt ein gelber Farbstoff in den Zellwänden auf. Der Fuss ist nur eine geringe Hervorwölbung, die auch später keine wesentliche Vergrösserung erfährt. Zur Erreichung dieses Stadiums sind wahrscheinlich mehrere Vegetationsperioden nötig. Mit der Anlage der zweiten Wurzel, die aus einer parenchymatischen, nahe dem Gefässzylinder gelegenen Zelle differenziert wird, beginnt auch die Ausbildung der Stammetage durch Streckung der Zellen, Anlage eines kleinen Blatthöckers und Bildung der Urscheitelzelle des Rhizoms. Infolge Wachstums der äusseren Zellen wird der Scheitel von einer mützenartigen Hülle umwallt, in die ein Kanal hineinführt. Das Keimblatt bringt es nur zur Ent-

wickelung weniger Zellen, es durchbricht nie die Hülle und stirbt bald ab. Eine zweite mit dem Keimblatt emporgetriebene Hülle wird die Schutzhülle des zweiten Blattes einschliesslich des Scheitels; sie ist die Blattscheide des Keimblatts. Die Hülle des dritten Blattes ist als die Blattscheide des zweiten Blattes usw. aufzufassen, und die oben erwähnte erste äussere Hülle des Keimblattes ist als äusserer Auswuchs der Blattscheide des ersten Blattes zu deuten. Das zweite Blatt wird kräftiger angelegt und erreicht als kleines Blatt meist nach fünf Jahren die Erdoberfläche, so dass diese Keimpflanze ca. 8—10 Jahre alt ist. Eine Gesetzmässigkeit in bezug auf Anordnung der Wurzeln und ihre Beziehungen zu den Blättern ist nicht vorhanden. Verpilzung der Wurzeln findet von aussen her durch Eindringen brauner Mycelfäden vom umgebenden Boden aus statt; Rhizome und Wurzelspitze bleiben vom Pilze frei.

Die drei nunmehr bekannt gewordenen Prothallien von *Ophioglossum* kommen einander nach Bau und Wachstumsweise so nahe, dass sie einen Typus ausmachen, dem auch das gleichfalls radiär gebaute Prothallium von *Helminthostachys* zuzurechnen ist. Dagegen stellt das von diesem Typus ganz verschiedene dorsiventrale Prothallium von *Botrychium* einen zweiten Typus der Ophioglossaceen dar.

16. **Clute, Willard N.** Raising prothallia of *Botrychium* and *Lycopodium*. (Fern Bull. XII [1904], p. 83—84.)

Da die Prothallien von *Botrychium* und *Lycopodium* in einer Art symbiotischen Verhältnis mit einem Pilze leben, so müsste man zur Erziehung von Prothallien die keimenden Sporen mit Kulturen des Pilzes impfen oder die Sporen in Erde aus der unmittelbaren Nachbarschaft der Pflanzen aussäen.

17. **Lang, William H.** On a prothallus provisionally referred to *Psilotum*. (Ann. of Bot. XVIII [1904], p. 571—577 m. 1 Taf.)

Das einzige aufgefundene und in seiner äusseren Form bereits früher (1901, cfr. B. J. XXIX, p. 741, Ref. 21) beschriebene Prothallium von einem mit *Psilotum triquetrum* bewachsenen Stamm eines Baumfarns in Perak wird eingehender behandelt und abgebildet. Es ist in seiner radialen Symmetrie und seinem auf einer meristematischen Zone beruhenden Wachstum zwischen einer vegetativen und Sexualregion gewissen Vorkeimen von *Lycopodium* sehr ähnlich, besonders in Grösse und der allgemeinen Erscheinung dem von *L. complanatum*.

Die Sexualregion in dem dicken überhängenden und gefalteten Rande zeigt die Antheridien in regelmässiger Folge, die jüngsten neben der meristematischen Zone, die sich unterhalb des Randes befindet. Die äussere Wand des reifen Antheridiums ist eine Zellage dick. Archegonien wurden nicht gefunden. Die vegetative Region ist in einer peripherischen Zone von 3—4 Zellagen von einem endophytischen Pilze bewohnt, so dass Epidermis und Zentralgewebe von ihm frei bleiben. Die Hyphen des Pilzes sind sehr fein, nicht septiert; sie bilden mit Cytoplasma gefüllte, vielkernige Blasen, die besonders reichlich in einer Schicht langer, schmaler, senkrecht zur Oberfläche stehender Zellen vorhanden sind. In der konischen Basis des Prothalliums bewohnt der endophytische Pilz auch die Oberflächenzellen. Die allgemeine Differenzierung der Gewebe, das Fehlen von Chlorophyll und der Ort, an dem das Prothallium gewachsen ist, machen wahrscheinlich, dass es gänzlich saprophytisch lebt und in seiner Ernährung von der Mitwirkung des endophytischen Pilzes abhängig ist.

18. **Kihlmann, A. Osw.** *Lycopodium clavatum* med prothallier. (Meddel. Soc. p. Fauna et Flora Fenn. XXIX [1902/03], p. 68—69, Helsingfors 1904.)

14 Prothallien, von denen einige auch junge Keimpflanzen getrieben hatten, wurden bereits im August 1895 im Rohhumus eines Waldrandes unweit Stenswik im Kirchspiel Esbo gefunden.

Vgl. auch **Watson** (Ref. 56) Plastide in Prothallien von *Adiantum*.

19. **Lyon, Florence.** The evolution of the sex organs of plants. (Contrib. from the Hull Bot. Labor. LV. — Bot. Gaz. XXXVII [1904], p. 280 bis 293 m. 16 Fig.)

Antheridien und Archegonien sind homologe Organe. Zellen an der Spitze eines Sprosses können sich unterschiedslos in männliche, weibliche oder bisexuelle Organe entwickeln. Weitere Beweise dieser Ansicht der Homologie der Sexualorgane und ferner dafür, dass die einfache axiale Reihe eines Archegoniums aus Formen mit zwei oder mehr Reihen reduziert ist, liefern einige Pteridophytengruppen.

I. Archegonien. Bei *Equisetum hiemale, E. arvense* und *E. limosum* besitzt das Archegonium häufig zwei nebeneinander liegende birnförmige Halskanalzellen. Jeffrey betrachtet solche Archegonien als typisch. Ähnliches wurde bei *Isoetes lacustris* und von Campbell bei *I. echinospora* gefunden. *Selaginella apus* zeigt gelegentlich eine Teilung der untersten Zelle, was vielleicht als seitlich gelegene Ei- und Bauchkanalzelle zu deuten ist; beide können sich als Embryonen entwickeln.

Bei einem Prothallium von *Lycopodium complanatum* hatte mehr als die Hälfte der Archegonien zweikernige Kanalzellen, und auch die Eizelle besass in zwei Fällen zwei Kerne. Schon Treub hatte für *L. Phlegmaria* auf die Tendenz, zwei axiale Reihen von Kanalzellen zu bilden, hingewiesen; bei zwei Archegonien beobachtete er, dass die oberen Halskanalzellen sich zu einer abnormen Zahl von Zellen spermatogenen Charakters vermehrten.

Ein Archegonium von *Adiantum cuneatum* besass zwei übereinander liegende Eizellen und zwei Bauchkanalzellen unter den zwei typischen Halskanalzellen. Auch bei *Mnium* und *Funaria* kommen ähnliche Abweichungen vor.

An Prothallien, die wahrscheinlich einer *Osmunda*-Art angehören, fanden sich ausser apogam gebildeten Embryonen Archegonien, deren Halszellen entweder in rhizoidenähnliche Fäden auswuchsen oder Antheridien mit normalen Samenfäden entwickelten; zuweilen werden 2 oder 3 Antheridien von den Halszellen desselben Archegoniums gebildet, ein Beweis, dass dies sterilisierte gametogene Zellen sind, die wieder Potenzialität gewinnen können. Goebel hat ein ähnliches Verhalten bei *Hemionitis palmata* und *Lygodium japonicum* beschrieben; er betrachtet es als eine Alterserscheinung.

II. Abweichende Antheridien sind seltener bemerkt worden. Antheridien mit zwei Kammern wurden bei dem Moose *Atrichum angustatum* beobachtet. Teilung der Spermamasse ist die Regel bei *Selaginella apus* entweder mit oder ohne das Diaphragma, wie auch bei gewissen Hydropterideen. Zuweilen finden sich gewisse grosse sphärische Zellen untermischt mit dem reifen Sperma; Verfasserin ist geneigt, sie als Eier zu betrachten.

Bei den oben erwähnten apogamen Prothallien von *Osmunda (?)* fanden sich zwischen den Archegonien zuweilen auf einem gemeinsamen Stiele zwei Antheridien, entstanden durch Knospung eines Secundärantheridiums auf einem andern. Auch ein apogam aus der Stielzelle eines Antheridiums gebildeter

Embryo wurde in zwei Fällen gefunden, was bisher noch nicht beobachtet worden ist.

Als gelegentliche Bemerkung wird hierbei erwähnt, dass bei *Selaginella rupestris*, deren 1—2 Megasporen erst entlassen werden, wenn der Embryo mit Blättern und Wurzel ausgerüstet ist, die Mikrosporen selten erzeugt werden, und dass die Embryonen häufig aus der Initialzelle des Archegoniums gebildet werden.

Aus den aufgezählten Abweichungen geht hervor, dass die an der Bildung der Sexualorgane beteiligten Zellen plastischer und indifferenter sind als bisher angenommen worden ist, und dass die Region, in der die Sexualorgane entstehen, nicht selten einen latenten gametogenen Charakter zeigt.

Es wird sodann versucht, eine Entwickelung der Sexualorgane von den Algen *(Ulva, Phyllitis, Punctaria, Zanardinia, Porphyra)* aus zu geben. Übergangsstadien zwischen Sexualorganen auf oder nahe der Oberfläche, wie z. B. bei *Anthoceros*, gewissen *Jungermannia*-Arten und bei den Farnen, und den eingesenkten Sexualorganen, z. B Archegonien bei *Anthoceros*, Antheridien bei *Equisetum* und *Lycopodium*, finden sich bei gewissen *Lycopodium*-Arten, besonders bei *L. annotinum*, bei dem die Antheridien weder eine bestimmte Grösse und Gestalt noch eine bestimmte Zahl von Zellen ausgebildet haben.

20. **Davis, Bradley Moore.** The relationships of sexual organs in plants. (Contr. Hull Bot. Labor. LXIII. — Bot. Gaz. XXXVIII [1904], p. 241 bis 264.)

Die Abhandlung will eine auf Entwickelungsprinzipien und phylogenetischen Verwandtschaften basierende Klassifikation der pflanzlichen Sexualorgane versuchen. Die Angaben der vorerwähnten Arbeit von Miss Lyon über die Sexualorgane der Pteridophyten werden kurz aufgeführt.

Die Entwickelungstendenzen der Antheridien und Archegonien bei den Pteridophyten gehen deutlich in der Richtung einer numerischen Reduktion in der Zahl der Gametenmutterzellen und in der Menge des entwickelten sterilen Gewebes. Die Antheridien der Pteridophyten sind sehr viel kleiner als die der Bryophyten; die Wand enthält verhältnismässig wenig Zellen und das spermatogene Gewebe ist stark reduziert. Während bei den Moosen tausende von Samenfäden im Antheridium erzeugt werden, sind es bei den Farnen weniger als hundert und manchmal sehr wenige, z. B. 4 bei *Isoetes*. Die Archegonien der Pteridophyten haben weniger Zellen, die Halsregion ist kürzer als bei den Bryophyten und die Zahl der Kanalzellen ist reduziert, z. B. auf 2—3 bei manchen Pteridophyten.

Der von Miss Lyon aufgestellten Theorie über die Ableitung der eingesenkten Sexualorgane einiger Pteridophyten von den Algen kann Verf. nicht folgen; er sieht keine Schwierigkeit, sie aus Oberflächenstrukturen entstehen zu lassen. Wir kennen noch zu wenig von dem Aufbau und der Entwickelung des Archegoniums und Antheridiums, um sicher die Entwickelungstendenzen in den verschiedenen Gruppen der Pteridophyten zu definieren.

Als Terminologie für die Antheridien wird der Ausdruck „Spermatangia", vielzellige Organe, die Samenfäden erzeugen, und für die Archegonien die Bezeichnung „Oangia", vielzellige Organe, die Eier erzeugen, vorgeschlagen.

21. **Mottier, David M.** Fecundation in plants. 187 S. m. 75 Textfig. Washington (Carnegie Institution) 1904.

S. 129—142 werden die Pteridophyten behandelt. Die Entwickelung des Spermatozoids bei *Gymnogramme*, *Onoclea* und *Marsilia* wird nach den Unter-

suchungen von Belajeff und Shaw geschildert und abgebildet. Die Eizelle und ihre Befruchtung wurde bei *Onoclea struthiopteris* untersucht und in Übereinstimmung mit den Angaben von Shaw bei *O. sensibilis* gefunden.

22. **Ikeno, S.** Blepharoplasten im Pflanzenreich. (Biol. Centrbl. XXIV [1904], p. 211—221 m. 3 Fig.)

Verf. gibt eine zusammenfassende Darstellung der über diese Organoide gemachten Beobachtungen und Meinungen und einige Ergänzungen zu seinen früheren Mitteilungen.

Für die Pteridophyten beschrieb 1889 Guignard am vorderen Ende der Spermatozoiden von *Pilularia* eine kleine Anschwellung, an der die Cilien inseriert sind. Es ist das Verdienst Belajeffs, 1897 das Verhalten dieser Körperchen bei der Cilienbildung bei den Farnkräutern und Schachtelhalmen aufgeklärt zu haben. Der Ausdruck „Blepharoplast" ist 1897 von Webber für diese „centrosomähnlichen Körper" bei *Zamia* eingeführt worden. Shaw 1898 und Belajeff 1899 untersuchten die Spermatogenese bei *Marsilia*. Aus der Besprechung der Angaben für die verschiedenen Pflanzengruppen ergibt sich für den Verf. der allgemeine Schluss, dass die Blepharoplasten Centrosomen sind.

23. **Shibata, K.** Studien über die Chemotaxis von *Isoetes*-Spermatozoiden. (Vorläufige Mitteilung.) (Ber. D. Bot. Ges. XXII [1904], p. 478 bis 484.)

Die Untersuchungen wurden angestellt an den Spermatozoiden von *Isoetes japonica*. Verdünnte neutrale Apfelsäure erwies sich auch hier, wie bei den Farnen, von chemotaktischer Wirkung. Die Reizschwelle wird schon durch eine $^1/_{20000}$ Molecüllösung (= 0,00067 %) von Apfelsäure erzielt. Eine gleiche Wirkung hatten Salze dieser Säure. Von vielen anderen geprüften Substanzen bewirkten die neutralen Salze von Bernsteinsäure, Fumarsäure und d-Weinsäure, die in ihren molecularen Strukturen der Apfelsäure nahe stehen, Anlockung der Samenfäden; jedoch sind die Schwellenwerte wesentlich höher ($^1/_{100}$—$^1/_{200}$ Mol.) als bei Apfelsäure. Hingegen ruft Maleïnsäure keine deutliche chemotaktische Reaktion hervor.

Die chemotaktische Sensibilität der Samenfäden wird durch die vorherige Reizung, entsprechend dem Weberschen Gesetze, herabgesetzt und zwar stärker als bei den Farnen.

Freie Apfelsäure wirkt von $^1/_{500}$ Mol. an mit steigender Konzentration abstossend auf die Samenfäden, vermutlich durch H-Ionen in der Lösung. Die Repulsion geschieht bei apfelsaurem Natron von $^1/_{20}$ Molecüllösung an.

Verschiedene Schwermetall-Ionen rufen eine ausgesprochen negativ chemotaktische Reaktion hervor. Die *Isoetes*-Samenfäden prallen von der Kapillare zurück, die $^1/_{100000}$ Mol. $AgNO_3$ neben $^1/_{1000}$ Mol. Natriummalat enthält; ähnlich, aber verschieden stark abstossend wirken Hg, Cu, Zn, Ni, Co, Fe, Mn etc. Die schädlichen Medien werden nicht schlechterdings von den Samenfäden gemieden; diese gehen z. B. in Kapillaren hinein, die neben Apfelsäuresalzen Alkohol, Formaldehyd, Phenol, Alkaloide etc. enthalten, und finden dort alsbald ihren Tod.

Osmotaxis konnte nicht nachgewiesen werden. Es wurden die Konzentrationen festgestellt, in denen die Repulsion gewisser Halogenide, Nitrate und Sulfate die anziehende Wirkung von $^1/_{1000}$ Mol. Natriummalatlösung ausgleicht. Diese Konzentrationen sind nicht immer miteinander isosmotisch, sondern es treten spezifische (negativ chemotaktische) Wirkungen einzelner

Kationen oder Anionen in den Vordergrund, z. B. wirken $^{2}/_{10}$ Mol. KCl und $^{1}/_{10}$ KJ gleich stark abstossend. Ferner üben Kohlenhydrate, Amide, Alkohole (incl. Glycerin und Mannit) etc. in jeder beliebigen Konzentration keine repulsive Wirkung, z. B. gehen Samenfäden in eine Kapillare, die neben $^{1}/_{1000}$ Mol. Natriummalat 1 Mol. (= 34 %) Rohrzucker enthält.

Narcotica heben die chemotaktische Empfindlichkeit auf. Die Samenfäden schiessen z. B. in einer $^{1}/_{20}$ Mol. Chloralhydratlösung indifferent umher, und jede Anlockung durch die mit $^{1}/_{1000}$ Mol. Natriummalat beschickten Kapillaren bleibt aus.

Manche Beobachtungen sprechen dafür, dass bei den *Isoetes*-Samenfäden eine phototaktische Reaktionsfähigkeit neben einer typisch topotaktischen ausgebildet ist. Die negative Chemotaxis scheint immer von phobischer Natur zu sein.

24. **Blackman, V. H.** On the relation of fertilisation, „apogamy" and „parthenogenesis". (New Phytologist III [1904], p. 149—158.)

25. **Gregory, R. P.** [Selbstbefruchtung bei *Osmunda* und *Ceratopteris*.] (Proc. Cambridge Phil. Soc. XII [1904], p. 433.)

26. **Farmer, J. Bretland, Moore, J. E. S. und Walker, C. E.** Über die Ähnlichkeiten zwischen den Zellen maligner Neubildungen beim Menschen und denen normaler Fortpflanzungsgewebe. (Biol. Centrbl. XXIV [1904], p. 1—7.)

Eine Übersetzung der gleichnamigen Mitteilung in den Proc. R. Soc. London 1903 (cfr. Bot. Jahrber. XXXI, p. 785, Ref. 17) von K. Goebel.

Über Apogamie vgl. auch **Lyon** (Ref. 19).

III. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze.

27. **Goebel, K.** Organography of plants, especially of the Archegoniates and Spermatophyta. Engl. edition by J. B. Balfour. Pt. II. Oxford (Frowde) 1904.

28. **Penhallow, D. P.** Observations upon some noteworthy leaf variations, and their bearing upon palaeontological evidences. (Can. Rec. Sc. IX [1904], p. 279—305.)

Ausser Phanerogamen wird auch *Nephrolepis exaltata Piersoni* als Variation vom biologischen Standpunkte aus besprochen und gezeigt, dass die Blätter allein ein sehr unzuverlässiges Merkmal zur Arttrennung und zur Kenntnis der Verwandtschaft abgeben.

29. **Clute, W. N.** The measurement of variation in *Equisetum*. (Fern Bull. XII [1904], p. 15—18.)

Von einer grösseren Anzahl Pflanzen von *Equisetum hiemale* aus Illinois und des (nach Eaton) als Varietät zu betrachtenden *robustum* von New Orleans wurden die Masse der Höhe, des Stammdurchmessers, der Länge der Internodien und der Zahl der Rillen festgestellt. Es zeigte sich, dass *robustum* nur eine kräftigere Form von *E. hiemale* ist.

30. **Paoli, Guido.** Contributo allo studio della eterofillia. (N. Giorn. Bot. Ital., N. S. XI [1904], p. 186—234 m. 2 Taf.)

Bei *Asplenium viviparum* Presl sind gemäss dem bedeutenden Unterschied

in der Grösse und in der Form des Mutterblattes und des an den Bulbillen entstehenden jungen Blättchens auch beträchtliche anatomische Unterschiede zwischen den beiden Blattypen vorhanden. *Craspedaria cordifolia (Polypodium vacciniifolium* Langsd. et Fisch.?) zeigt zwischen seinen sterilen und fertilen Blättern zwar bemerkenswerte Grössenunterschiede, Differenzen im anatomischen Bau beider Blattarten liessen sich aber nicht feststellen.

31. **Fischer v. Waldheim, A.** Communications du Jardin Impérial Botanique. (Bull. Jard. Bot. Imp. St. Pétersbourg IV, Lfg. 3 [1904], p. 69.)

Ein dem Botanischen Garten gesandtes, in einem Walde bei Adler im Kaukasus am Ufer des Schwarzen Meeres von Scriwanek gefundenes mächtiges Exemplar von *Osmunda regalis* L. hatte über dem Boden einen Umfang des Stammes von 3 m und eine Höhe von $^1/_2$ m. Er trägt 14 mehr oder weniger starke Äste von 35 cm Länge. Verf. nimmt an, dass das Exemplar ein Alter von mehr als 1000 Jahren haben mag.

32. **Fyfe, W.** *Osmunda regalis.* (Gard. Chron. XXXVI [1904], p. 26.)

Ein Exemplar dieses Farns, das früher in einem Walde bei Lockinge Gardens, Wantage in England, sich befand, hatte einen Stamm von 2 Fuss Höhe und 8 Fuss Umfang mit 7 Kronen, die zusammen 70 Wedel von zumeist 2—3 Fuss Länge trugen.

33. **Druery, C. T.** *Osmunda regalis.* (Gard. Chron. XXXVI [1904], p. 41.)

In dem Felsengarten von Kew sind Exemplare mit 4—6 Fuss langen Wedeln. In Dart gleicht die Vegetation des Farnes einem Unterholze von mehr als Manneshöhe; er soll dort 12 Fuss Höhe erreichen. Der ganze Boden besteht aus einer riesigen zusammenhängenden Masse von Stämmen.

34. **Sommier, S.** A proposito di un esemplare di *Osmunda regalis* proveniente dalle foreste del Caucase. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1904, p. 305.)

Gelegentlich des nach dem botanischen Garten zu Petersburg gelangten Exemplars von *Osmunda regalis* vom Kaukasus erinnert Verf. an verschiedene baumartige Exemplare (2 m Höhe bei 3 m Umfang), die auf der Insel Giglio von ihm beobachtet wurden (vgl. „Isola d. Giglio e sua flora", 1900). Die Pflanzen sind aber in der letzten Zeit abgeschlagen worden, um Kulturen den Platz zu räumen. Wie im Kaukasusgebiete, fand sich auch auf der Insel Giglio die seltene *Carex Grioletii* und einige andere Seltenheiten mit *Osmunda* vergesellschaftet. Solla.

35. **Leavitt, Robert Greenleaf.** Trichomes of the root in Vascular Cryptogams and Angiosperms. (Contrib. Ames Botan. Labor. No. 2. — Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXXI [1904], p. 273—313 u. 4 Taf.)

Bei den Trichomen der Wurzeloberfläche der Gefässpflanzen sind zweierlei Typen zu unterscheiden. 1. Jede Zelle der haarführenden Schicht kann in einem gewissen Entwickelungsstadium durch Auswachsen zu einem Haar den Charakter eines Trichoms annehmen. Sie sind in der wachsenden Epidermis der Wurzel nicht spezialisiert und nicht voraus bestimmt. In ausgedehnten Gebieten können alle Zellen oder nur ein Teil von ihnen haarführend werden. Hierher gehören die Arten aus den Familien der *Hymenophyllaceae, Cyatheaceae, Polypodiaceae, Osmundaceae, Marattiaceae* und aus der Gattung *Marsilia*.

2. Die zum Haar auswachsenden Zellen sind frühzeitig vorherbestimmt und spezialisiert. Nahe der wachsenden Spitze beginnt durch Teilung eine Differenzierung in einer Zelle, der Kern lagert sich an einem Ende der Zelle

und eine oft gekrümmte und schiefe Querwand schnürt $^1/_4$—$^1/_5$ der ursprünglichen Zelle mit reichlichem Protoplasma ab; diese neue Zelle wird als Trichoblast bezeichnet. Anfangs wölbt sie sich papillenartig, später als Haar vor. Die grössere Zelle verlängert sich meist stark und teilt sich auch zuweilen mehrmals quer, z. B. bei *Azolla* und *Isoetes*, wächst aber nie zu einem Haar aus. Haarzellen trichoblastischen Ursprungs finden sich bei den *Schizaeaceae*, *Equisetum*, *Azolla*, *Lycopodium*, *Phylloglossum*, *Isoetes* und *Selaginella*. Der Ursprung, die Entwickelung und die anatomischen Charaktere werden bei mehreren Arten jeder Gruppe näher beschrieben. Der Trichoblast ist zumeist von dem oberen basalen Ende der Mutterzelle abgeschnitten, z. B. bei *Aneimia adiantifolia*, *Isoetes*, *Selaginella* und *Lycopodium*, von dem unteren Ende z. B. bei *Azolla*. Bei *Lycopodium* geht die gebildete Querwand nicht zur inneren Wand der Mutterzelle, sondern setzt sich schief an eine Endwand an, so dass der Trichoblast eine scharfe innere Kante hat. Bei dieser Gattung kommt auch einfache oder doppelte Längsteilung des Trichoblasten vor, während sich die atrichomische Zelle hier nie teilt.

36. **Haberlandt, G.** Physiologische Pflanzenanatomie. 3. Aufl. 616 S. m. 264 Abb. Leipzig (W. Engelmann) 1904.

37. **Bertrand, C. E., et Cornaille, F.** Les caractéristiques des traces foliaires tubicaules et anachoroptéridiennes. (C. R. Acad. Sci. Paris CXXXIX [1904], p. 346—348.)

38. **Chandler, S. E.** On the arrangement of the vascular strands in the „seedlings" of certain Leptosporangiate Ferns. (Preliminary notice.) (New Phytologist III [1904], p. 123—125.)

Bei der Untersuchung von Arten aus 20 Gattungen erwiesen sich die frühen Stadien in der Ausarbeitung des Bündelsystems sehr konstant. Die primären Wurzeln sind diarch. In der soliden Protostele der Stammbasis erscheinen etwas höher einige Parenchymzellen im Zentrum des Xylems, gefolgt von Siebröhren. Die ersten Blattspuren bewirken noch nicht die Bildung wirklicher Blattlücken, das Grundgewebe greift also nicht in das Bündelgewebe ein, sondern ersetzt nur das zeitweise durch den Abgang der Blattspur unterbrochene Xylem und Phloem.

Bei den weiteren Veränderungen lassen sich bei den Polypodiaceen zwei nahe verwandte Typen unterscheiden. 1. Das Grundgewebe ersetzt an den Blattlücken das Bündelgewebe in solcher Ausdehnung, dass dieses in zwei Stränge geteilt wird und eine dictyostelische Struktur entsteht, z. B. bei *Doodia aspera*. 2. In Verbindung mit der 5.—7. Blattspur tritt eine „Grundgewebstasche" auf. Das Bündelsystem ist von siphonostelischem Bau. Seltener sind die Taschen etwas ausgedehnter, z. B. bei *Osmunda cinnamomea*.

Bei *Polypodium aureum* teilt sich nach den ersten 2—3 Blattspuren der Achsenstrang direkt in zwei; aber es scheint das Bündelsystem hier wesentlich phyllosiphonischen Charakters zu sein, was durch das Vorkommen doppelter und später mehrfacher Blattspuren undeutlich wird.

Pilularia-Sämlinge zeigten dieselbe Entwickelung des Bündelsystems wie die Polypodiaceen.

Bei Stelarfragen hat man nur zu unterscheiden zwischen Bündelgewebe und Nichtbündelgewebe.

39. **Rumpf, Georg.** Rhizodermis, Hypodermis und Endodermis der Farnwurzel. (Bibl. Bot. LXII, 48 S. m. 4 Taf. 4⁰. Stuttgart [E. Nägele] 1904.)

Mit Arthur Meyer und Kroemer unterscheidet in der Einleitung Verf.

von der Rhizodermis (Wurzelhaut), d. s. ein- oder mehrschichtige Gewebe, die ontogenetisch aus einer einschichtigen, embryonalen Zellage (Protoderm) hervorgehen und hauptsächlich zur Aufnahme von Wasser und Salzen dienen, verschiedene Arten: 1. das Epiblem, 2. das mehrschichtige Epiblemgewebe und 3. das ein- oder mehrschichtige Velamen. Die Hypodermis enthält bei den Angiospermen neben Collenchym-, Parenchym- und Zellenhypodermen die Interkutiszellen, die durch das Fehlen des Casparyschen Streifens von den Endodermzellen sich unterscheiden. Bei den Zellen der Endodermis werden drei Entwickelungszustände scharf auseinandergehalten: 1. die Primärendodermzellen mit unverkorktem Casparyschen Bande, das für Nährstoffe undurchlässig ist, Wasser aber leicht durchlässt; 2. die Secundärendodermzellen, in die sich in älteren Wurzelteilen die Primärendodermzellen durch Auflagerung einer Suberinlamelle verwandeln, und 3. die Tertiärendodermzellen, die aus den vorhergehenden durch weitere Auflagerung von dicken Lagen von Zellulose-lamellen entstehen.

Das Epiblem lässt bei den Farnwurzeln zwei Typen von Epiblemzellen unterscheiden. Bei den leptosporangiaten Filicinen findet sich ein dünnwandiges, dunkel- bis hellbraun gefärbtes, relativ kleinzelliges Epiblem, das ohne Ausnahme Wurzelhaare trägt. Bei den eusporangiaten Filicinen ist ein farbloses, relativ grosszelliges Epiblem mit dicker, geschichteter und aussen verschleimender Aussenwand, die nur in seltenen Fällen Wurzelhaare hervorbringt, vorhanden. Eine Cuticula fehlt der Wurzelhaut der Farne, ebenso wie bei den Angiospermen. Zum Vergleich wurde das Epiblem der oberirdischen Achse von *Ophioglossum vulgatum* untersucht. Die relativ dicke und geschichtete Aussenwand besteht hier ihrer Hauptmasse nach aus Zellulose; ihre periphere Partie, welche die ursprüngliche Primärlamelle repräsentiert und sich auch in den Radialwänden in die primäre Mittellamelle fortsetzt, ist mit einem gelben Stoff infiltriert, desgleichen auch die Zwickel der Mittellamelle. Nach aussen zu verschleimt die Aussenwand und Schleimmassen liegen ihr auf. Das Epiblem der Wurzeln von *Botrychium Lunaria* ist diesem fast gleich gestaltet.

Typische Hypodermen sind bei Farnen kaum vorhanden und nur hypodermatische Rindenschichten in einigen Fällen zu unterscheiden, so eine eigenartig gebaute, direkt unter dem Epiblem gelegene Zellschicht bei *Onoclea sensibilis* und eine Schicht u-förmig verdickter Zellen bei *Cystopteris fragilis*. Ausserdem kommen noch hypodermale Schichten vor, die durch Verdickung und Braunfärbung peripherer Lagen der Rinde entstanden sind, z. B. bei *Aspidium Oreopteris, Cystopteris montana, Polypodium Phegopteris, Struthiopteris germanica, Woodwardia caudata, Osmunda regalis, Todea barbara, T. superba, Gleichenia flabellata.*

Die Zellen der Endodermis trifft man bei den Farnen im Embryonal-, Primär- und Secundärzustand an; ein Tertiärzustand kommt bei den Farnwurzeln niemals vor. Im Embryonalzustand haben die Endodermzellen vollkommen den Charakter von Meristemzellen, ihre Wände sind dünn, ohne braunen Farbstoff und geben reine Zellulosereaktion. Die Primärendodermzellen sind durch das Vorhandensein des Casparyschen Streifens charakterisiert. Seine Lage ist jedoch immer eine derartige, dass eine Diffusion von Nährstoffen durch eine Wand, die eine Zelle des Leitbündels mit einer Rindenzelle verbindet, unmöglich gemacht wird. Die Anlage des Streifens scheint zunächst stets in den Radialwänden zu erfolgen, die den Siebröhren opponiert sind. Der Casparysche Streifen ist farblos und infolge starken Lichtbrechungs-

vermögens glänzend; zahlreiche Reaktionen und Färbungen, von denen Phloroglucin-Salzsäure eine der vorteilhaftesten ist, werden angegeben. Er weist reichlich Tüpfel auf und erscheint in seinen Umrissen stark gefranst und wellenartig gezackt. Javellesche Lauge bringt die mit den Färbemitteln sich färbenden Bestandteile zur Auflösung und lässt die netzartige Struktur der Wandung und des Streifens verschwinden. Plasmabrücken fehlen den Wänden der Endodermzellen. Bei den Sekundärendodermzellen ist die Auflagerung der verkorkten Lamelle entweder nur auf der Tangentialinnenwand der Primärzellen erfolgt, z. B. bei *Struthiopteris germanica*, oder die Suberinlamelle wird simultan ringsherum auf der Innenfläche der Primärzellen angelegt, z. B. bei den Phanerogamen, *Pteris serrulata*, *P. tremula*, *Nephrolepis tuberosa*, und zahlreichen anderen Farnen, vereinzelt auch bei *Struthiopteris germanica*. Tertiärendodermzellen kommen bei den Farnen niemals vor, wie schon Russow und Schwendener angegeben haben.

Von den Endodermistypen, die Kroemer aufstellt, finden sich bei den Farnen nur zwei: Das Primärstadium der Endodermis wird zum Dauerstadium, z. B. bei *Ophioglossum*, *Botrychium*, *Angiopteris*, *Marattia*, *Trichomanes*, *Osmunda*, *Todea*, oder ausser den Primärendodermzellen sind Sekundärendodermzellen vorhanden, wie es allen übrigen Farnen eigen ist. Die Anlage des Casparyschen Streifens erfolgt sehr früh, schon in nur wenigen Millimetern Abstand von der Wurzelspitze, kurz nach Anlage der ersten Tracheïden und zwar zunächst in den Zellen, die den schon früher ausgebildeten Siebröhren opponiert liegen; sie beginnt, auf Querschnitten betrachtet, mit Punktform. Seine Ausbildung in sämtlichen Endodermzellen erfolgt auf einer äusserst kurzen Strecke, die bisweilen nur in Bruchteilen eines Millimeters angegeben werden kann. Die Primärzone ist gleichfalls von geringer Länge (0,2—6 cm). Die Intermediärzone, die Zone des Schlusses, ist sehr kurz (0,3—1,6 cm); der Schluss ist unregelmässig und erfolgt ohne irgendwelche Gesetzmässigkeit. Die Seitenzweige verkorken auch schon relativ früh ihre Endodermis, ebenso die Keimwurzeln, wenn sie eine genügende Länge erreicht haben. Mit eintretender Verkorkung der Endodermis beginnen die Wurzelhaare ihre Tätigkeit einzustellen, und das Epiblem fängt an zu kollabieren.

Die mechanischen Verdickungszonen der inneren Rinde weisen in ihrer Beziehung zur Endodermis drei Typen auf: 1. Die Endodermis wird umgeben von einer mehr oder weniger starken sklerenchymatischen, zuletzt geschlossenen Scheide, die sich zusammensetzt aus zwei dem Siebteil radiär gegenüberliegenden Belägen von Sclerenchymfasern und zwei diese verbindenden, in Querschnitten keilförmigen Beläge dunkler gefärbter, stark getüpfelter Sklerenchymzellen, die den Tracheïdengruppen opponiert liegen. Der Schluss der Endodermis erfolgt vor der Ausbildung der Verdickungszone der Rinde; ebenso ist das Epiblem schon kollabiert. Hierher gehören *Aspidium Filix mas*, *A. lobatum*, *A. spinulosum*, *A. proliferum*, *A. falcatum*, *Chrysodium crinitum*, *Davallia bullata*, *D. recurva*, *Polypodium aureum*, *P. Dryopteris*, *P. fraxinifolium*, *P. ireoides*, *P. Lingua*, *P. Reinwardtii*, *P. vulgare* und solche, bei denen Sklerenchymzellen noch rings die Sklerenchymfaserbeläge umkleiden und vor den Tracheïden nur je eine grosse, auf der Innenwand verdickte, stark getüpfelte Sklerenchymzelle ausgebildet ist, wie *Acrostichum axillare*, *Goniophlebium glaucophyllum*, *Niphobolus Lingua*, *Selliguea Féei*, *Platycerium alcicorne*, *P. grande*, *P. Stemmaria*.

2. Die Endodermis wird umgeben von einem rings geschlossenen, breiten

Ring typischer Sklerenchymfasern, der vor den Tracheïden nicht durch Sklerenchymzellen unterbrochen wird. Hierher sind zu rechnen: *Allosurus crispus, A. falcatus, Aspidium decompositum, Blechnum longifolium, Polybotrya quercifolia, Polystichum setosum, Pteris aquilina, P. argyrea, P. cretica, P. palmata, P. serrulata, P. tremula, P. umbrosa.*

3. Die Endodermis wird umgeben von einem ringsum gleichartigen Ring kurzer, stark einseitig verdickter, ungetüpfelter Sklerenchymfasern, z. B. bei *Aspidium septentrionale, Asplenium Belangeri, A. bulbiferum, A. Fabianum, A. Nidus, A. planicaule, A. praemorsum, A. Trichomanes, Gymnogramme chrysophylla, Neottopteris australasica,* mit zwei Schichten von Faserzellen bei *Asplenium lucidum,* mit drei und mehr Schichten bei *A, alatum, Grammitis Ceterach* und *Scolopendrium vulgare.*

Die Anordnung und Ausbildung der Sklerenchymelemente der Aussenscheiden erklärt sich wesentlich aus mechanischen Momenten, hat also mit der Leistung der Endodermis direkt nichts zu tun. Der physiologische Schluss, d. h. Schluss der Endodermis, wodurch Schutz gegen Austritt von Nährstoffen gewährleistet wird, erfolgt stets vor dem mechanischen Schluss. Die mechanischen Scheiden lassen anscheinend Durchtrittsstellen für Wasser unter Umständen offen.

40. **Scherer, P. Emanuel.** Studien über Gefässbündeltypen und Gefässformen. (Beih. z. Bot. Centrbl. XVI [1904], p. 67—110 m. 3 Taf.)

Bei *Aspidium filix mas* Sw. fanden sich an ein und demselben Exemplar zweierlei Wurzeln. Die eine Art besitzt eine 0,4 mm grosse gefässlose Zone und hat als jüngste Elemente kurze dicke Tracheïden mit porösen Stellen. Die anderen, längeren Wurzeln weisen die ersten Gefässe erst 1,1 mm hinter dem Vegetationspunkte auf und zeigen viel längere und weniger grosslumige Tracheïden mit zart netzförmiger Verdickung. Bei *Equisetum* spec. betrug die gefässlose Zone 0,2 mm. Als äusserste Endigungen eines Tracheïdenstranges wurden in einer Wurzel zwei porös verdickte Tracheïden beobachtet; in einem anderen Falle waren es Spiralgefässe, wie auch Russow angegeben hat.

41. **Tansley, A. G. and Lulham, R. B.** The vascular system of the rhizome and leaf-trace of *Pteris aquilina* L. and *P. incisa* Thunb. var. *integrifolia* Beddome. (New Phytologist III [1904], p. 1—17 m. 59 Textfig.)

Obgleich der Bau des Bündelsystems bei *Pteris aquilina* schon wiederholt behandelt worden ist, fehlt doch noch die korrekte Beschreibung des genauen Verlaufes der Blattspurstränge im einzelnen. Jeffrey (The morphology of the central cylinder in the Angiosperms. 1900) zeigte, dass der ventrale, aufwärts gezogene Primärstrang nacheinander zwei frische Stränge aus seiner inneren Fläche abgibt und dass diese mit den inneren Strängen des Rhizoms zusammenhängen, während die beiden Primärstränge höher hinauf allmählich sich auflösen und den äusseren Kreis bilden. Dadurch kommt *Pteris aquilina* den Farnen mit polycyclischer Bündelstruktur nahe.

Bei *P. incisa* Thunb. var. *integrifolia* enthält das Rhizom eine Solenostele, die an der ventralen Seite etwas wellig ist. In der Nähe des Knotens entstehen unter Zunahme an Grösse in ihr Falten, so dass das ventrale Grundgewebe die Form eines H annimmt. Es gehen bald nacheinander rechts und links zwei Stränge ab. Die so vorhandenen drei Stränge bilden die drei zentralen Hervorragungen der welligen ventralen Seite. Das Blatt entsteht zwischen den beiden Zweigen. Die Blattspur stimmt mit der durch Gwynne-Vaughan bei *Hypolepis tenuifolia* beschriebenen im allgemeinen überein.

Bei *P. aquilina* sind die Petiolarstränge in Form eines Ω angeordnet. Das internodale Bündelsystem besteht aus zwei Strangkreisen, während es bei *P. incisa* eine einfache Solenostele ist. Die Stränge, welche die seitlichen Buchten der Blattspur bilden, hängen mit den inneren Strängen des Rhizoms zusammen, während jene der abaxialen Krümmung gemeinsam mit den freien Rändern des Petiolarsystems in Verbindung mit den äusseren Strängen des Rhizoms stehen. Sie bilden ein inneres, im Internodium zusammenhängendes System von Rhizombündelsträngen. Das Bündelsystem von *P. aquilina* ist eine dorsiventrale Dictyostele des *Polypodium*-Typus mit einem inneren System accessorischer Stränge, die sich in Verbindung mit seitlicher Ausarbeitung der Blattspur entwickelt haben.

42. **Bouygues, H.** Contribution à l'étude du système libéroligneux des Cryptogames vasculaires. (Act. Soc. Linn. Bordeaux LIX [1904], p. 125—141 m. 7 Fig.)

Verf. studierte die Entwickelung der Leitbündel bei *Ophioglossum vulgatum* und *Equisetum palustre*.

Die spindelförmigen Bündel, die man bei gewissen Gefässkryptogamen antrifft, sind den Bündeln der Phanerogamen ausserordentlich ähnlich durch die gesamten Entwickelungscharaktere (Ursprung, Entwickelungsgang und Bast-Holzdifferenzierung). Solche Bündel existieren im Stamme der Equisetineen und im vegetativen Blatte der Ophioglosseen und wahrscheinlich auch noch anderwärts. Sie entstehen aus den im Querschnitt mehr oder weniger spindelförmigen Procambiumsträngen. Zuwachs und Differenzierung vollziehen sich von zwei diametral gegenüberliegenden Polen aus; der Bastpol scheint, wie auch bei den Phanerogamen, immer der erste zu sein. Bei den Equiseten ist der Gang der Differenzierung gestört durch die Auflösung der ersten Gefässe, die anstatt zu verholzen schliesslich eine Höhlung bilden, die Bündelhöhle.

43. **Bower, F. O.** *Ophioglossum simplex* Ridley. (Ann. of Bot. XVIII [1904], p. 205—216 m. 1 Taf.)

Das von Ridley in einem dichten, feuchten Walde am Kelantanflusse bei Siak in Ostsumatra in nur drei Exemplaren aufgefundene *Ophioglossum simplex* zeichnet sich durch die fast vollkommene Unterdrückung des sterilen Wedelteils, der (nach Ridley) nur durch einen sehr kleinen seitlichen Fortsatz dargestellt wird oder (bei dem von Bower untersuchten Exemplar) vollkommen fehlt, aus; es besteht nur aus ein oder zwei 4—6 Zoll langen, linearen, dunkelgrünen, mit einer 1 Zoll langen, fertilen Ähre endenden Wedeln, die aus einem kurzen, knolligen Rhizom mit wenigen Wurzeln entspringen.

Die Stele der Wurzel ist diarch; die Xylemgruppen können durch Parenchym getrennt bleiben, das auch das Zentrum einnimmt. Das Phloem bildet an jeder Seite einen Bogen. Eine Endodermis konnte zuweilen beobachtet werden. Aussen ist eine breite Zone dünnwandigen Rindenparenchyms, das sich in ein peripherisches Band mit den für die Mycorhiza charakteristischen geronnenen Massen in 4—5 Rindenschichten fortsetzt. Die Peripherie der Wurzel wird von einer Zellage mit stark verdickten Aussenwänden gebildet, die wahrscheinlich eine Exodermis darstellt, da an einigen Stellen noch Überreste einer äusseren Lage sichtbar waren.

Zur Aufklärung der Natur der „appendages", ob sie reine und einfache Ähren oder Blätter des gewöhnlichen Ophioglossaceen-Typus mit abortierter steriler Lamina sind, wurden vergleichende anatomische Untersuchungen an *O. Bergianum*, *O. lusitanicum*, *O. vulgatum*, *O. reticulatum*, *O. palmatum* und *O*

pendulum, dem *O. simplex* am meisten sich nähert, gemacht. Es zeigte sich, dass bei den untersuchten *O.*-Arten das Xylem in den Strängen des Blattstiels anfangs direkt oder schief zur adaxialen Oberfläche läuft; es bildet in den sterilen Blättern einen an der adaxialen Seite offenen Bogen, in den fertilen Blättern aber weiter oben einen geschlossenen Ring, der sich in der Lamina wieder öffnet. In der Ähre sind die Stränge immer so angeordnet, dass ihre Xylemteile adaxial gerichtet sind und einen flachen Bogen, nie einen geschlossenen Kreis bilden.

Bei *O. simplex* zeigt ein Querschnitt des Stiels nahe der Basis 5 in einem offenen Bogen wahrscheinlich an der abaxialen Seite angeordnete Bündelstränge, deren Xylem nach dieser Seite gerichtet ist. Ein unter dem fertilen Teil genommener Querschnitt weist 7 in einem Kreise angeordnete Stränge auf, deren Xylem zentral gerichtet ist.

Sind die „appendages" einfache Ähren, so muss man mit Campbell annehmen, dass die Ophioglossaceen die ursprünglichsten Pteridophyten sind, dass die Ähre der früher bestehende Teil und die Lamina nur ein folgendes Anhängsel ist. Wahrscheinlicher ist jedoch Celakovskys Ansicht, dass die Ophioglossaceen abgeleitete Formen eines Lycopodineentypus sind, bei dem sporentragendes Organ und Lamina in konstantem Verhältnis sich befinden. Bei *O. simplex* würde die Lamina demnach abortiert sein. Die Ernährung der Art erfolgt durch die Mycorhiza.

O. simplex Ridley mit fehlender steriler Lamina, *O. intermedium* Hk. mit kleiner einfacher steriler Lamina und *O. pendulum* L. mit grosser und zuweilen unregelmässig verzweigter steriler Lamina bilden eine natürliche Reihe in der Gruppe *§ Ophioderma*. Der Diagnose dieser Gruppe wäre hinzuzufügen „petioli fasciculi numerosi, separatim in rhizomae fasciculos inserti" und zu *§ Euophioglossum* „petioli fasciculi basi tres, deinde in unum conjuncti, in rhizomae fasciculos insertum."

44. **Boodle, L. A.** Secondary tracheides in *Psilotum*. (Preliminary account). (New Phytologist III [1904], p. 48—49).

In den oberirdischen Trieben von *Psilotum triquetrum* enthält die Stele eine sternförmige exarche polyarche Xylemmasse, die einen Strang sklerotischen Gewebes einschliesst. Nach der Basis zu nimmt das Sklerenchym allmählich ab und verschwindet schliesslich ganz, das Xylem bildet einen soliden Strang von anfänglich tetrarcher, dann triarcher Struktur; das Bündelsystem hat eine typische exarche Protostele. In diesen unteren Teilen der Lufttriebe und in den mit ihnen in Verbindung stehenden Rhizomteilen findet sich in dem zwischen dem primären Xylem und Siebröhrenring gelegenen Parenchym eine gewisse Zahl von unvollkommen verholzten und zuweilen Protoplasma enthaltenden Tracheiden. Sie sind sekundärer Natur und stellen wahrscheinlich eine stark reduzierte sekundäre Verdickung dar.

45. **Boodle, L. A.** On the occurrence of secondary xylem in *Psilotum*. (Ann. of Bot. XVIII [1904], p. 505—517 m. 7 Textfig. u. 1 Taf.)

Die solide Tracheïdenmasse, wie sie Bertrand (1881) in den unterirdischen Teilen von *Psilotum triquetrum* beschreibt und abbildet, stellt nicht das ganze Xylem der Pflanze dar, sondern es finden sich in den Lufttrieben und im unterirdischen Stamme noch hinzugefügte Tracheïden ausserhalb jener aber innerhalb des Siebröhrenringes. Diese Tracheïden werden beträchtlich später als jene der Zentralmasse gebildet und zeigen successive und etwas unregelmässige Entwickelung. Einige wurden noch unvollständig diffe-

renziert in ganz alten Stammteilen gefunden. Sie sind als reduziertes sekundäres Xylem zu betrachten. Eine deutliche Cambiumschicht fehlt, aber eine radiale Anordnung im Parenchym und in den Tracheïden sowie Parenchymstrahlen gegenüber den Protoxylemen sind vorhanden. Die sekundären Tracheïden sind leiterförmig oder unregelmässig getüpfelt und haben oft einen bogigen Verlauf. Die Erzeugung sekundärer Tracheïden in den unterirdischen Teilen ist wahrscheinlich abhängig von der Entwickelung der Lufttriebe und scheint auf einem basipetalen Anreiz von jenen aus zu beruhen.

Das Vorkommen sekundärer Tracheïden um ein triarches primäres Xylem, wie es in einigen Stammteilen vorkommt, zeigt eine Annäherung an den Bau des Stammes von *Sphenophyllum*. Im unteren Teile der Lufttriebe wurde einige Male anscheinend mesarcher Bau beobachtet, wodurch ein wichtiger Unterschied zwischen *Psilotum* und *Tmesipteris* hinfällig und eine weitere Übereinstimmung zwischen dem oberirdischen Triebe von *Psilotum* und der Achse von *Cheirostrobus* dargetan werden würde. Die Hypothese der Verwandtschaft der *Psilotaceae* mit den *Sphenophyllales*, die hauptsächlich auf Grund der Sporophyllcharaktere von Scott aufgestellt und von Thomas und Bower angenommen wurde, ist durch das Studium der Anatomie der Vegetationsorgane verstärkt worden.

46. **Ford, Sibille, O.** The anatomy of *Psilotum triquetrum*. (Sect. K. British Assoc. Cambridge 1904. — Ann. of Bot. XVIII [1904], p. 589—605 m. 1 Taf.)

Verf. beschreibt die äussere Morphologie des Stammes und Rhizoms, die Anatomie des Stammes und Blattes, der Stammspitze, des unterirdischen Stammes und seiner Spitze sowie der Zwischenregion, die reproduktiven Organe und fügt daran theoretische Schlussbetrachtungen.

Psilotum triquetrum besitzt einen reich verzweigten ober- und unterirdischen Stamm. Die Blätter sind stark reduziert, ohne Gefässbündel. Wurzeln fehlen. Die Pflanze ist monostelisch. Eine Protostele findet sich an der Basis des oberirdischen Stammes, wo auch die von Boodle beobachteten sekundären Tracheïden vorkommen können. Dieser folgt höher hinauf ein Stadium mit einem Mark. In den oberirdischen Zweigen findet sich ein zentraler Kern von Sklerenchymfasern, umgeben von Xylem mit radialen Gruppen von Protoxylem. In den unterirdischen Zweigen fehlt das Protoxylem oft. Das Phloem ist im allgemeinen spärlich entwickelt, obwohl Elemente, die Siebröhren gleichen, vorhanden sind. Verholzung des Phloemgewebes kann in dem oberirdischen Stamm vorkommen. Eine dreiseitige Scheitelzelle ist sowohl im oberirdischen wie im unterirdischen Stamme vorhanden.

Infolge seiner saprophytischen Lebensweise stellt *Psilotum* wahrscheinlich eine stark reduzierte Form dar, die noch einige ursprüngliche Charaktere bewahrt haben mag. Die Verwandtschaft zu irgend einer der lebenden Lycopodiaceen ist ziemlich entfernt, aber der Bau des oberirdischen Stammes zeigt Ähnlichkeit mit dem fossilen *Lepidodendron mundum* und mit der Zapfenachse von *Lepidostrobus Brownii*. Aus anatomischen Gründen sowohl wie auch aus der Natur des Sporangienbaus scheinen die Psilotaceen ziemlich nahe verwandt mit der fossilen Gruppe der Sphenophyllales zu sein.

47. **Hill, T. G.** On the presence of a parichnos in recent plants. (Sect. K. British Assoc. Cambridge 1904. — Ann. of Bot. XVIII [1904], p. 654.)

Bei *Isoetes hystrix* entstehen an der Basis des reifen Sporophylls in der Nähe der sporogenen Massen zu beiden Seiten des Gefässbündels zwei Schleim

enthaltende Längshöhlungen durch schleimige Degeneration von zwei Parenchymsträngen. Sie gehen nicht in die Rinde des Stammes über. Ob sie bei sterilen Blättern vorhanden sind, konnte nicht untersucht werden; sie scheinen aber bei anderen *J.*-Arten ebenfalls vorhanden zu sein. Vermutlich stellen diese Stränge degenerierten Gewebes die Parichnos dar, wie sie bei *Lepidodendron, Sigillaria, Lepidocarpon* usw. vorkommen.

48. **Johansen, W.** Laerebog i Plantefysiologi med henblik paa Plantedyrkningen. 2 Udg. 323 S. m. 180 Abb. Kopenhagen und Christiania (Gyldendalske Bogh., Nord. Forlag) 1904.

49. **Jost, Ludwig.** Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 695 S. m. 172 Abb. Jena (G. Fischer) 1904.

50. **Pfeffer, W.** Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. 2. Aufl. 2. Bd. Kraftwechsel. 2. Hlft. p. 353—986 m. 91 Abb. Leipzig (W. Engelmann) 1904.

51. **Massart, Jean.** Les collections éthologiques au Jardin Botanique de l'État. 64 S. Brüssel (P. Weissenbruch) 1904.

Die Einteilung in diesem Führer durch die biologischen Beete des Brüsseler Botanischen Gartens gliedert sich in die Anpassungen zur Erhaltung des Individuums (vegetative Anpassungen) und zur Erhaltung der Art (Erzeugung, Aussaat, Keimung). Wiederholt werden Pteridophyten als Beispiel angeführt, z. B. bei der Nervatur, den Assimilationsorganen, den Epiphyten, den Schutzmitteln (Schuppen auf den jungen Blättern von *Cyathea medullaris*, Kieselbekleidung von *Equisetum hiemale*), den Bulbillen auf den Blättern, der Vermehrung durch Sporen, der Aussaat durch den Wind etc.

52. **Boodle, L. A.** The structure of the leaves of the Bracken *(Pteris aquilina* L.) in relation to environment. (Paper read before the meeting of the Brit. Assoc. at Southport 1903. — Journ. of Bot. XLII [1904], p. 31. — Journ. Linn. Soc. London, Bot. XXXV [1904], p. 659—669 m. 5 Fig.)

An trockenen exponierten Orten sind die Blätter des Adlerfarns xerophytisch, sie sind hart und klein und besitzen eine Hypodermis. An schattigen Standorten sind die Blätter vom Typus zarter Schattenblätter, sie sind weich besitzen keine Hypodermis und nur schwach entwickeltes Palisadengewebe, oder dieses fehlt zuweilen auch ganz. Den gleichen Unterschied im Bau können Blätter derselben Pflanze oder verschiedene Teile desselben Blattes zeigen, wenn Schatten und Besonnung genügend lokalisiert gewesen sind. Eine Pflanze, die zuerst im feuchten Gewächshause und dann im Garten erzogen ist, bildete Schattenblätter in jenem und Sonnenblätter in diesem; die Gewächshausblätter zeigten Reduktion der Indusion. Der reife Typus ist nicht in einem frühen Stadium im Wachstum des Blattes bestimmt. Der Betrag der Belichtung ist wahrscheinlich nicht der einzige Faktor, der die Struktur des Blattes bedingt.

53. **Potonié, H.** Zur Frage nach der physiologischen Minderwertigkeit der Fächer- und Paralleladerung der Laubblattspreitenteile gegenüber der Maschenaderung. (Naturw. Wochenschr. N. F. II [1903], No. 37, p. 433—436 m. 3 Fig.)

Vgl. Bot. Jahrb. XXXI, 2, p. 860, Ref. 96.

54. **Lotsy, J. P.** Pflanzen des javanischen Urwaldes. (Recueil d. Travaux Botaniques Néerland., publ. p. l. Soc. Bot. Néerl. I [1904], p. 131—134 m. 1 Taf. u. p. 306—307, m. 1 Taf.)

Die jungen Wedel von *Nephrodium callosum* Bl. sind mit einer bis 1 cm

dicken Schleimschicht überzogen, die an der niederhängenden Spitze einen dicken Tropfen bildet. Die Schleimschicht wird durch die pfriemenförmigen Aerophoren, die bereits 1889 von Kühn beschrieben sind, durchbohrt. Die beigegebene Photographie zeigt diese Erscheinungen sehr gut. Die dicke Schleimschicht wird durch verzweigte Schleimhaare mit fast kugeligen Endzellen erzeugt. Die Blattspreite besitzt weder Hypoderm noch Palisadenparenchym, und das Assimilationsgewebe besteht aus einem gleichmässigen Schwammparenchym, das an der Blattoberseite etwas dichter als an der Unterseite ist: es ist ein Blatt von ausgesprochen hygrophiler Natur.

Die Nischenblätter von *Polypodium pleuridioides* Mett. sind nur Humussammler und nützen den Humus nicht aktiv aus; auch saugen weder junge noch alte Nischenblätter auf ihre Innenseite gebrachte Wassertropfen ein. Ihr geringer Chorophyllgehalt macht sie auch zur Photosynthese ungeeignet. In den Nischenblättern finden sich grosse quadratische leere Räume, deren Wände aus einer einzigen Zellschicht bestehen. In den Laubblättern und Sporophyllen sind sie nicht vorhanden, dort ist nur regelmässig verteiltes Schwammparenchym; sie sind also nicht xerophil gebaut, weil die Pflanze so viel Humus sammelt, dass sie fast ein „Erdbewohner“ genannt werden darf.

55. **Campbell, Douglas H.** Resistance of drought by liverworts. (Torreya IV [1904], p. 81—86.)

Der Widerstand gegen Dürre wird auch für einige Pteridophyten erwähnt.

56. **Watson, Cassius H.** The structure and relation of the plastid. (Contrib. Bot. Labor. Univ. Pennsylvania II, p. 336—344 m. 2 Taf. Philadelphia 1904. — Tr. and Proc. Bot. Soc. Pennsylvania 1904.)

Zu seinen Untersuchungen über die Entstehung der Chlorophyllkörner oder Plastiden, „differenzierten Teilen des Protoplasma, die, gleich dem Zellkern, nicht de novo gebildet werden, sondern sich durch Teilung vermehren“, benutzte Verf. auch verschiedene Pteridophyten.

Prothallien von *Adiantum* wurden in Flemmingscher Lösung getötet, gewaschen, in verdünnte Schwefelsäure getaucht, wiederum gewaschen, in Jodlösung gelegt, abermals gewaschen, gefärbt und in 1 prozentiger Essigsäure aufgehoben. Die Plastiden sind ganz eng gepackt. Die Zellkerne sind nur wenig grösser als die Plastiden und färben sich etwas tiefer; sonst sind beide im Bau identisch. Die Verbindungsfäden zeigen kein bestimmtes System infolge der grossen Zahl von Teilungen, die als Amitose vor sich gehen.

Bei *Pteris bicolor* finden sich in den subepidermalen Geweben Plastiden, um die sich parallele, stark färbbare Bänder winden, und in tieferen Lagen sich tief färbende Plastiden, die in Gruppen durch Verbindungsfäden gehalten werden. Die Zellkerne sind feinkörnig und besitzen einen oder mehrere Nucleoli.

Psilotum war wegen seiner grossen Zellkerne und Plastiden besonders geeignet. Auch hier erwiesen sich Flemmingsche Lösung, Färbung und Konservierung in Essigsäure als beste Präparationsmittel. Kerne und Plastiden bieten die nämliche ziemlich grob-grubige Struktur dar. Die Plastiden sind von zweierlei Grösse. Die 4—6 subepidermalen Schichten sind angefüllt mit grossen sich stark färbenden Plastiden, während in den tiefer liegenden Zellen kleinere Plastiden weniger gehäuft sich finden. Sie sind durch interplastide Fasern mit einander verbunden. Andere Fäden verbinden das Plastidensystem mit dem Zellkern. Innerhalb der Plastiden sind deutliche lichtbrechende Körper vorhanden.

Vgl. auch **Weidlich** (Ref. 461), Verschwinden der weissen Spitzen bei *Selaginella Watsoniana* bei Kulturen über 10° C.

57. **Schröder, H.** Zur Statolithentheorie des Geotropismus. (Beih. z. Bot. Centrbl. XVI [1904], p. 269—288 m. 1 Taf.)

Bewegliche Stärke findet sich im Grundparenchym des Blattstiels von *Aspidium filix mas*, wie schon Němec angegeben hat, bei *Osmunda regalis* und *Onoclea sensibilis*; in den sehr lang gestreckten Zellen lagert sie bei Vertikalstellung in mehreren Schichten auf der unteren schmalen Querwand. Bei *Marsilia Drummondi* sind die Stärkezellen als mehrschichtige scheidenartige Umhüllung um das zentrale Gefässbündel angeordnet. Bei *Equisetum arvense* und *E. Telmateja* folgen in den wachsenden Regionen die Stärkekörner der Stärkescheiden ebenfalls der Schwerkraft; die Zellen werden von der Basis nach der Spitze des Internodiums zu stärkeärmer.

58. **Faber, F. C. v.** Zur Verholzungsfrage. (Ber. D. Bot. Ges. XXII [1904], p. 177—182.)

Die Endodermis von *Equisetum* zeigte nach Behandlung mit Phloroglucin-Salzsäure deutliche Rotfärbung der Radialwände infolge des Gehalts von Hadromal. Eine Verholzung ist nicht vorhanden, da nach Behandlung mit Kaliumpermanganatlösung die Wände farblos blieben.

59. **Bos, Ritzema, J.** Over het outstaan van giftstoffen in plantendeelen, die door parasitische zwammen zijn angetast of door andere oorzaken sich niet normaal konden outrikkelen. (Hygienische Bladen 1901, No. 1—3, p. 36.)

Die Schachtelhalmarten, *Equisetum arvense, E. palustre* und *E. heleocharis* sind für gewöhnlich nicht zu den Giftpflanzen zu rechnen. Wenn sie trotzdem zuweilen Vergiftungserscheinungen hervorgerufen haben, so beruht dies nicht auf der Einwirkung von Schmarotzerpilzen, sondern es entstehen unter dem Einfluss äusserer Umstände, z. B. aussergewöhnlicher Luft- und Bodenfeuchtigkeit, Temperatur usw., spezifische Giftstoffe in den betreffenden Pflanzen.

60. **Ludewig.** Beitrag zur Kenntnis und Wirkung des Schachtelhalmgiftes. (Zeitschr. f. Veterinärkunde XIV [1902], p. 447—461, 483—493.)

Unter Militärpferden in Danzig war eine Erkrankung infolge Verfütterung von Heu mit 1 % Schachtelhalm, *Equisetum palustre, E. arvense* und *E. limosum*, ausgebrochen. Verf. gibt eine ausführliche Zusammenstellung der die „Taumelkrankheit“ behandelnden Literatur.

61. **Wünsch.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Schachtelhalmvergiftung. (Ebenda p. 461—467.)

Die Arbeit behandelt dieselben Krankheitsfälle von Pferden in Danzig.

62. **Matz** und **Ludewig.** Beitrag zur Kenntnis und Wirkung des Schachtelhalmgiftes. (Ebenda XV [1903], p. 49—54.)

Sowohl die synthetisch gewonnene wie auch die aus Schachtelhalm isolierte Akonitsäure entfaltete bei Pferden und Meerschweinchen eine giftige Wirkung. Die Vermutung, dass ihr aber nicht allein die Giftwirkung des Schachtelhalmes zuzuschreiben sei, wurde durch weitere Versuche bestätigt. In den Pressrückständen war noch ein giftiger Körper vorhanden, der eine schädigende Wirkung auf das Rückenmark von Meerschweinchen auszuüben imstande war.

63. **Reineck, C.** Beitrag zur Kenntnis des Schachtelhalmgiftes. (Monatshefte f. prakt. Tierheilkunde XIV [1903], p. 540—544.)

Versuche mit Akonitsäure an Pferden ergaben, dass sie für Pferde als vollkommen indifferent anzusehen ist, und dass ihr also nicht die von Ludewig (Ref. 62) beobachtete und beschriebene Giftwirkung zukommt.

64. **Breitenstein, A.** Beiträge zur Kenntnis der diuretischen Wirkung des *Equisetum* und einiger anderer Pflanzendialysate. (Festschr. z. 25 jähr. Jubil v. Prof. R. Massini. Vevey 1903.)

Die *Equisetum*-Pflanzen wurden mit Wasser und Alkohol ausgezogen. Verf. meint, dass es der Kieselsäuregehalt sei, auf dem der therapeutische Erfolg des Zinnkrauts als Diureticum beruhe. Nach der Analyse von Lohmann (cf. Ref. 65) enthalten 20 ccm Dialysat 1,8 mg Kieselsäure. Extraktgehalt 2.85 $^0/_0$, darin eine kleine Menge Akonitsäure.

65. **Lohmann, C. E. Julius.** Über die Giftigkeit der deutschen Schachtelhalmarten, insbesondere des Duwocks *(Equisetum palustre)*. (Arb. d. Deutschen Landw.-Gesellsch., Heft 100, 69 S. m. 2 Taf. Berlin [P. Parey] 1904.)

Der Arbeit wird ein kurzes Vorwort von H. Immendorf vorausgeschickt, in dem ausgeführt wird, dass die vorliegende Schrift eine wesentliche Lücke ausfülle. In der Einleitung wird dann auch gezeigt, dass in den Fluss- und Küstenniederungen von Norddeutschland und Holland der dort stellenweise massenhaft vorkommende Sumpfschachtelhalm oder Duwock, *Equisetum palustre*, der Rindviehhaltung grossen Schaden zufügt, dass aber über die Empfindlichkeit anderer Tierarten die Ansichten auseinandergehen, und dass der Einfluss der übrigen Schachtelhalmarten erst recht verschieden beurteilt wird. *E. arvense* z. B. wird von manchen für ein gefährliches Unkraut, von anderen für harmlos erklärt. *E. heleocharis*, das ebenfalls in Marschgegenden sehr verbreitet ist, soll vom Vieh gern gefressen werden, bei Pferden jedoch öfter eine eigentümliche Taumelkrankheit hervorgerufen haben. Auch eine befriedigende Erklärung über die Ursachen der Schädlichkeit des Schachtelhalmgenusses war noch nicht gefunden.

Die Wirkung der Schachtelhalmarten auf den tierischen Organismus wird nun zunächst durch eine kritische Zusammenstellung der reichhaltigen Literatur und der bisher vorgenommenen Fütterungsversuche geschildert und sodann eigene Fütterungsversuche an Kaninchen mit fruchtbarem und unfruchtbarem *E. arvense, E. palustre, E. silvaticum, E. pratense, E. maximum* und *E. heleocharis*, sowie an Rindern, Schafen, Pferden, Schweinen und Gänsen mit *E. arvense* und *E. palustre* beschrieben. Man kann heutzutage noch nicht über Vermutungen hinauskommen, sobald man sich auf Grund des vorliegenden Tatsachenmaterials eine allgemeinere Auffassung von der Giftigkeit der Schachtelhalme zu bilden versucht. Weitere Fütterungsversuche und zuverlässige Erfahrungen sind nötig, bevor eine stichhaltige Erklärung der wechselnden Schädlichkeit der *Equisetum*-Arten und des damit verunreinigten Heues abgegeben werden kann.

Bei der Behandlung über die Ursache der Schädlichkeit, insbesondere des *E. palustre*, wird zunächst gezeigt, dass der Futterwert des Schachtelhalms infolge reichen Gehaltes an Eiweiss und an stickstofffreien Extraktstoffen bei geringem Fett- und Holzfasergehalt dem Grummet, das nährstoffreicher als das Heu des ersten Schnittes ist, nicht nachsteht. Damit ist aber keineswegs gesagt, dass die Equiseten ein so gutes Viehfutter sind, wie aus dem Vorhandensein einer grossen Masse Nährstoffe in denselben geschlossen werden könnte. Sie stehen in dieser Beziehung den sauren

Gräsern gleich, ihre beträchtliche Aschenmenge ist mehr oder weniger Ballast für die Verdauungstätigkeit, und der Verdauungsapparat wird daher in höherem Masse in Anspruch genommen, woran die Tiere gewöhnt sein müssen. Zwischen dem unfruchtbaren *E. arvense* und *E. palustre* bestehen hinsichtlich der allgemeinen stofflichen Zusammensetzung nur geringfügige Unterschiede; beide gehören zu den stickstoffreichsten Schachtelhalmarten. Hier liegt demnach kein Grund vor, warum die Tiere den Duwock verschmähen im Gegensatz zu dem Ackerschachtelhalme und besonders bei dem Genuss der ersten Art rasch abmagern und erkranken. Die Kieselsäure und die übrigen anorganischen Baustoffe, z. B. der hohe Gehalt an leichtlöslichen Kalisalzen, sind nicht für die schädliche Wirkung verantwortlich zu machen und ebenso auch nicht die Aconitsäure und die weiteren organischen Bestandteile, das Flavequisetin, harzige Bestandteile etc., da sie auch in harmlosen *Equisetum*-Arten vorkommen. Den Ergebnissen der Fütterungsversuche nach ist im *E. palustre* ein spezifisch organisches Nervengift, das alkaloidische Duwockgift, Equisetin, wirksam.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse zeigt, inwieweit die vorliegende Arbeit unsere Kenntnisse von der Giftwirkung der Schachtelhalmarten gefördert hat.

1. Die Fütterungsversuche an Kaninchen ergaben, dass von unseren *Equisetum*-Arten hauptsächlich nur *E. palustre* als Giftpflanze in Betracht kommt und in geringerem Masse auch *E. silvaticum*.

2. Bei der Verfütterung von *E. palustre* und *E. arvense* an grössere Nutztiere zeigte sich, dass die letzte Art ein harmloses Futter, die erste hingegen von durchaus schädlicher Wirkung für das Rindvieh ist und ebenso auch von anderen Tierarten verschmäht wird.

3. Die vielen Äusserungen in der Literatur stimmen z. T. mit dieser Ansicht überein; die abweichenden Beobachtungen dürften auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein, unter denen vielleicht in erster Linie ein abnormer chemischer Stoffgehalt der verfütterten Kräuter eine Rolle spielt.

4. Die Fütterungsversuche mit Schachtelhalmarten und die beobachteten Krankheitserscheinungen nach dem Genuss einzelner Arten, besonders von *E. palustre*, deuten entschieden darauf hin, dass die schädlichen Folgen weder von der grösseren oder geringeren Unverdaulichkeit, noch von der Kieselsäure verursacht werden.

5. Ebensowenig sind die Aconitsäure und andere, teilweise schon von früheren Untersuchungen her bekannte organische Bestandteile der Schachtelhalme für die Giftwirkung verantwortlich zu machen.

6. Als wirksamer Stoff wurde aber eine zu den Alkaloiden gehörige Substanz, das Equisetin, abgeschieden, die vielleicht ausschliesslich, jedenfalls aber in einer den Tieren schädlichen Menge für gewöhnlich nur im Sumpfschachtelhalm vorkommt.

65. **Burtt-Davy, J.** Botanical notes. (Transvaal Agricult. Journ. II [1904], p. 278—313.)

Unter den Giftpflanzen werden die schädlichen Eigenschaften des Horsetail oder Dronkgrass, *Equisetum ramosissimum*, beim Verfüttern an Rindvieh besprochen.

66. **Farup, F.** Über die Zusammensetzung des fetten Öles von *Aspidium spinulosum*. (Arch. d. Pharm. CCXLII [1904], p. 17—24.) (cf. Ref. 491.)

67. **Gillot, X. et Durafour.** Repartition topographique de la fougère *Pteris aquilina* L. dans la vallée de la Valserine (Jura et Ain). (Bull. Soc. d. Natural. de l'Ain 1904, No. 14, p. 8—23. Bourg.)

Pteris aquilina gilt als eine ausschliesslich kieselholde und kalkfliehende Pflanze, und doch wurden mehr oder weniger ausgedehnte Kolonien dieses Farns auf den Kalkfelsen des Jura und besonders im Tale der Valserine gefunden. Als Ursache und Erklärung dieser scheinbaren Anomalie findet sich, dass der Boden, auf dem der Farn wächst, durch die Gewässer entkalkt ist, so dass ein Mergel und sehr kieseliger Ton zurückbleiben; die Analyse ergab nur 0,17—1,68 % Kalk.

Die Aschenanalyse eines Adlerfarns aus einem Boden mit 0,01 % Kalk und 0,025 % Magnesium zeigte 68,8 % Silicium, 8,2 % Phosphorsäure, Eisenoxyd und Tonerde, 12,2 % Kalk, 4,7 % Magnesium, 2,4 % Schwefelsäure, 0,3 % Chlor und 3,3 % Alkali. Der Adlerfarn ist, ebenso wie z. B. *Sarothamnus scoparius*, imstande, aus einem ganz kalkarmen Boden durch chemische Reaktion seiner Wurzeln den Kalk herauszuziehen und zu verarbeiten.

67a. Where bracken grows. (The Garden LXIII [1903], p. 10, 35.)

Pteris aquilina zeigt nicht immer armen trockenen sandigen Boden an. Hoher Adlerfarn deutet auch auf guten Boden; besonders gut wächst er auf dem durch abfallendes Laub gedüngten Boden.

68. **Marcuse, Max.** Anatomisch-biologischer Beitrag zur Mycorhizenfrage. Inaug.-Diss. von Jena. 36 S. m. 1 Taf. Dessau (H. Franke) 1902.

Bei der endotrophen Mycorhiza hemisaprophytischer Pflanzen untersuchte Verf. auch die Wurzeln von *Botrychium Lunaria* und bildet das Eindringen des Pilzfadens durch die mächtige Cuticula ab. Neben dem Fehlen der Wurzelhaare ist auch die geringe Ausbildung des Gefässbündelsystems bemerkenswert. Viele der Verbindungshyphen vom basalen und mittleren Teil der Wurzel, selten die vom terminalen Teile werden von einer Zellulosehülle bez. Zellulosekappe umgeben.

Die kräftigste Entwickelung zeigte der Endophyt im Monat September. Nach der Wurzelspitze hin waren die Hyphen bis etwa 0,2 cm von dem Vegetationspunkte vorgedrungen und selbst auch in der Wurzelbasis vorhanden; die Pilzknäuel waren von der Spitze weiter entfernt als im Januar und sind mehr dem Gefässbündelstrang genähert, während die Hyphen sich näher der Peripherie finden. Während bei den meisten Mycorhizenpflanzen die Stärke beim Eintritt des Pilzes in die Zelle verhältnismässig schnell verschwindet, ist dies bei *B. Lunaria* nicht der Fall. Kräftige Hyphen durchziehen die dicht mit Stärke erfüllten Zellen. Nicht selten senden die Hyphen Seitenzweige aus, die an ihrem Ende sich blasig erweitern; sie bilden nach Kühn die Anfangsstadien des späteren Hyphenknäuels. Beginnt sich nun der Pilz knäuelartig zusammenzuballen, dann verschwindet die Stärke aus diesen Zellen, um in ihnen nach vollständiger Degeneration des Pilzes zuweilen wieder zu erscheinen.

69. **Reinke, J.** Zur Kenntnis der Lebensbedingungen von *Azotobacter*. (Ber. D. Bot. Ges. XXII [1904], p. 95—100.)

Auf der Oberfläche der Schwimmwurzeln von *Azolla caroliniana*, die sich im Teich des Botanischen Gartens in Kiel ausserordentlich vermehrt hatte, fand sich *Azotobacter* angesiedelt, und es ist möglich, dass jener Pflanze eine besondere Stickstoffquelle zu Gebote gestanden hat, indem *Azotobacter* assimi-

lierten Stickstoff an *Azolla* abgegeben hat, deren gequollene Epidermismembranen wiederum ihn im Austausch mit Kohlenhydrat versorgten.

70. **Dukes, W. C.** Fall fruiting of *Osmunda*. (Fern Bull. XII [1904], p. 103—104.)

Osmunda cinnamomea wurde in Alabama aussergewöhnlich Ende September fruchtend angetroffen.

Clute bemerkt dazu, dass Fälle vom Fruchten dieses Farns im Herbste auch aus Florida berichtet. im Norden aber nicht beobachtet worden sind. In Westindien fruchtet die Pflanze Anfang Februar, in Louisiana vor Ende März. Gewisse Pflanzen haben zwei Ruheperioden, eine veranlasst durch die Sommerhitze, die andere durch die Winterkälte; vielleicht gehört hierzu der Zimtfarn des Südens.

70a. **P. H.** Tubers on *Nephrolepis*. (The Garden LXIII [1903], p. 3.)

Nephrolepis Bausei überwintert nur vermittelst der kleinen, einem Mottenkokon ähnlichen Knollen. Die ganze Krone und der Wurzelstock sterben gewöhnlich ab.

71. **Bessey, Charles E.** A weedy fernwort. (Fern Bull. XII [1904], p. 58.)

Marsilia vestita machte sich in einer nassen Wiese im nördlichen Nebraska als lästiges Unkraut bemerkbar.

Clute fügt dem hinzu, dass *M. uncinata* in der Stadt New Orleans gemein in Gräben ist und in den Vorstädten oft quer über die Strasse wächst, sie wie Kleefelder aussehend macht.

72. Ferns as weeds. (American Botanist, November 1903.)

73. **Béguinot, A.** e **Traverso, G. B.** Notizie preliminari sulle arboricole della flora italiana. (Bull. Soc. Bot. 1904, p. 342—352.)

IV. Sporenerzeugende Organe, Sporangien, Sporen, Aposporie.

74. **Gregory, R. P.** The reduction division in ferns. (Proc. R. Soc. London LXXIII [1904], p. 86—92.)

Diese vorläufige Mitteilung ist ein Auszug aus der folgenden Arbeit über die Sporenbildung bei Farnen unter besonderer Berücksichtigung der Reduktionsteilung.

75. **Gregory, R. P.** Spore-formation in leptosporangiate ferns. (Ann. of Bot. XVIII [1904], p. 445—459 m. 1 Textfig. u. 1 Taf.)

Da frühere Angaben über die Sporenbildung bei den Farnen von einander wesentlich abweichen, nahm Verf. neue Untersuchungen vor an den Sporenmutterzellen von *Pteris tremula, Scolopendrium vulgare, Sc. hybridum, Asplenium marinum, Onoclea sensibilis, Davallia capensis, Fadyenia prolifera, Alsophila excelsa* und *Dicksonia davallioides* unter Berücksichtigung der von Farmer und Moore (New investigations into the reduction phenomena of animals and plants [Proc. R. Soc. London LXXII, 1903]) gegebenen Auslegung der Prozesse bei der Chromosomenbildung der heterotypen Teilung, namentlich des Vorkommens einer Querspaltung der Chromosomen bei dieser Teilung. Er fand, dass die wesentlichen Züge auch bei den Farnen vorkommen und dass der Prozess der Sporenbildung bei den genannten Species durchaus gleichartig verläuft, ausgenommen die Zahl der vorhandenen Chromosomen, von denen bei den Poly-

podiaceen ungefähr 60 (wahrscheinlich 64) in den somatischen Mitosen, 32 in der reduzierten Zahl gezählt wurden, während bei *Alsophila* die reduzierte Zahl ungefähr 60 beträgt.

Nach Besprechung der bisherigen Arbeiten über die Sporenbildung bei Farnen von Calkins 1897, Stevens 1898 und Strasburger 1900 werden die angewandten Fixierungs- und Färbemethoden angegeben. Die Längsteilung des Spirems, die Bildung der Schlingen, ihre Annäherung, der Zerfall in U- und ringförmige Chromosomen, bestehend aus je zwei jedoch nicht der ursprünglichen Längsspaltung entsprechenden Gliedern, ihre Quer- und Längsteilung zu einem ◇-gestalteten Körper, ihre V-förmige Gestalt während der Anaphase, die Anhäufung an den Spindelpolen unter Bildung einer Nuclearmembran für eine nur sehr kurze Zeit, die Verschmelzung der Chromosomen zu einem Faden, die schnelle Folge der zweiten (homotypen) Teilung, welche durch Längsspaltung in den divergierenden Chromosomen der heterotypen Teilung vorbereitet ist und deren Resultat dann eine quere wirkliche Reduktionsteilung der bivalenten Chromosomen ist, werden beschrieben und abgebildet. Zum Schluss folgen allgemeine Betrachtungen und Vergleiche mit den Angaben bei *Brachystola, Cyclops, Phaseolus-* und *Drosera-*Hybriden etc.

76. **Schnarf, K.** Beiträge zur Kenntnis des Sporangienwandbaues der *Polypodiaceae* und *Cyatheaceae* und seiner systematischen Bedeutung. (Sitzgsb. Akad. Wien CXIII [1904], Abt. 1, p. 549—573 m. 1 Taf.)

Nach ausführlicher Besprechung der Literatur, besonders über die Verwendung der Sporangien zur systematischen Einteilung, wird der Aufbau und die Entwickelung des Sporangiums der Polypodiaceen, hauptsächlich nach den Untersuchungen von C. Müller geschildert und der Sporangienwandbau mehrerer Gattungen als Resultat der Untersuchung einer grösseren Zahl von Arten beschrieben.

In der Gattung *Asplenium* schliessen sich an die in bekannter Weise verdickten 4 Stomiumzellen nach oben hin sofort die verdickten Annuluszellen an, ohne dass unverdickte Stomium- oder Epistomzellen dazwischentreten. Hypostomzellen sind stets und zwar in der Regel 1—2 vorhanden. Die 3 Zellreihen des Fusses sind untereinander ungleich lang, so dass dieser unten aus 1, weiter oben aus 2 und erst ganz in der Nähe der Kapsel aus 3 Zellreihen besteht. Mit *Asplenium* zeigen *Scolopendrium* und *Ceterach* volle Übereinstimmung im Sporangienwandbau. Hingegen zeigen die Gattungen *Athyrium* und *Diplazium* zwischen den verdickten Stomialzellen stets mindestens eine, fast durchweg aber mehrere unverdickte Zellen eingeschaltet.

Bei *Cyathea* teilt der geschlossene Ring die Sporangienwandung in eine grössere Stiel- und eine kleinere und schmälere Deckseite. Die Wandhälfte der Deckseite wird von 6 paarweise übereinander gestellten Zellen gebildet. Im reifen Sporangium bleibt entweder dieser einfache Bau erhalten, oder es sind in einigen der ursprünglichen Zellen Teilungswände aufgetreten, die aber die früheren übereinandergestellten Zellenpaare wieder erkennen lassen. Die Wandhälfte der Stielseite, an deren unterem Rande der Stiel sitzt, ist aus einer Anzahl in Reihen gestellter Zellen gebildet: die Reihen gehen alle vom Stielansatze aus und endigen am Ringe. Der Stiel kehrt dieser Seite 2 Zellreihen zu, von deren obersten Zellen je 2 Zellreihen ausgehen, deren jede hier in 2 Zellen geteilt ist; auch ist meist noch zu beiden Seiten des Stiels je eine Zelle vorhanden, die den unteren Teil des Ringes mit dem Stiele verbindet.

In reifen Sporangien ist dieser Wandteil durch weitere Zellteilung in grösserem oder geringerem Grade komplizierter gestaltet. Dieser Typus findet sich auch bei den Gattungen *Hemitelia* und *Alsophila*.

Die Dicksonieen *Balantium*, *Dicksonia*, mit Ausschluss der zu den Polypodiaceen gehörigen Arten der Gattung *Dennstaedtia* und *Cibotium*, zeigen in der Beschaffenheit ihrer Sporangien Übereinstimmung. Der aufrechte vollständige Ring teilt die Sporangienwand in zwei ungefähr gleich grosse Hälften, die Stiel- und die Deckseite, die aus zahlreichen Zellen bestehen. Der Ring zeigt stets eine durch unverdickte Zellen deutlich abgegrenzte Stomialregion, die von 5—8 schmalen und mässig verdickten Stomiumzellen gebildet wird. Dicksonieen und Cyatheen besitzen also zwei verschiedene Sporangientypen.

Abgebildet werden die Sporangien von *Blechnum occidentale*, *B. gracile*, *Asplenium viviparum*, *Cyathea arborea*, *Alsophila villosa*, *A. blechnoides*, *Dennstaedtia davallioides (Dicksonia nitidula)*, *Peranema cyathoides*, *Diacalpe aspidioides* und *Cibotium Schiedei*.

77. **Ursprung, A.** Beiträge zum Bewegungsmechanismus einiger Pteridophytensporangien. (Ber. D. Bot. Ges. XXII [1904], p. 73—84.)

Auf einige Angriffe Steinbrincks (cfr. Bot. Jahrber. XXXI [1903], p. 801, Ref. 65) auf die Arbeit des Verf. über den Öffnungsmechanismus der Pteridophytensporangien (ibid. p. 800, Ref. 64) nahm dieser neue Untersuchungen am Polypodiaceen-Annulus, und zwar an den Sporangien von *Aspidium Filix mas* und an Equisetum-Sporangien vor.

Feuchte Farnsporangien, deren Annuluszellen mit Wasser gefüllt sind, öffnen sich beim Austrocknen, um sofort wieder zurückzuspringen; dieser Vorgang kann sich mehrmals wiederholen, wenn der Riss nicht in allen Annuluszellen zu derselben Zeit erfolgt. Bei dem Springen kehren die einzelnen Zellen in ihre frühere Lage zurück, und das Sporangium ist wieder mehr oder weniger geschlossen. Das Öffnen erfolgt durch den Cohäsionsmechanismus, das Schliessen durch die Elastizität der dicken feuchten Innenwand. Trocknet diese aus, so nimmt sie eine andere Ruhelage an, die dem Öffnungszustande des völlig ausgetrockneten Sporangiums entspricht; dieser Übergang geschieht relativ langsam. Wird das trockene Sporangium wieder angefeuchtet, so schliesst es sich, um sich beim Eintrocknen wieder zu öffnen, entweder ohne die Beteiligung des Cohäsionsmechanismus, wenn nur die Wände Wasser enthielten, oder mit seiner Hilfe, wenn zugleich auch die Annuluslumina mit Wasser gefüllt waren. Der Sitz des hygroskopischen Mechanismus, der das Sporangium in den definitiven Öffnungszustand bringt, ist nicht, wie Steinbrinck 1897 angegeben hat, die dünne Aussenwand, sondern, wie Quellungsversuche von Schnitten durch die Sporangien dartaten, die Innenwand der Ringzellen.

Die Untersuchungen an frischen, noch nicht geöffneten Sporangien von *Equisetum palustre* ergaben dieselben Resultate wie früher an älteren Sporangien von *E. arvense*, dass am Öffnen sowohl der Cohäsions- als auch der hygroskopische Mechanismus beteiligt ist. Für die Schliessbewegung liegt eine wirkliche Erklärung noch nicht vor.

78. **Coleby** and **Druery.** Longevity of fern spores. (Gard. Chron. XXXV [1904], p. 13.)

Auf einem wahrscheinlich 20 Jahre alten Stamm einer *Dicksonia* erschienen, als er feucht gehalten wurde, Sämlinge von *Gymnogramme aurea*. Die Sporen dieser Art mussten dort die ganze Zeit hindurch geruht haben.

Druery hat Farne aus 7—8 Jahre alten Sporen erzogen.

79. **Scott, D. H.** Germinating spores in a fossil fern-sporangium. (New Phytologist III [1904], p. 18—23 m. 2 Fig.)

Vgl. ferner **Bernard** über die Massulae und Sporokarpe von *Azolla caroliniana* und *A. filiculoides* (Ref. 84), **Campbell** (Ref. 81) Marsiliaceen), **Bindseil** (Ref. 440) und **van Laren** (Ref. 441) über Sporenbildung bei *Adiantum Farleyense*, **Giesenhagen** (Ref. 485 u. 486) über einen im Sorus süd- und mittelamerikanischer *Polypodium*-Arten lebenden Ascomyceten, und **Hamilton** (Ref. 282 u. 473) über eine mögliche Aposporie bei *Asplenium obtusatum*.

V. Systematik, Floristik, Geographische Verbreitung.

80. **Engler, A.** Syllabus der Pflanzenfamilien. 4. Aufl. 327 S. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1904.

81. **Campbell, D. H.** The affinities of the Ophioglossaceae and Marsiliaceae. (Amer. Naturalist XXXVIII [1904], p. 761—775 m. 9 Abb.)

Embryo, Reproduktionsorgane und Wachstum des Gametophyten weisen die Ophioglossaceen in die Verwandtschaft der Marattiaceen, Entwickelung des Sporangiums und Sorus und der Bau des reifen Sporangiums die Marsiliaceen zu den Schizaeaceen.

Vgl. auch **Lindman**, *Regnellidium*, novum genus Marsiliacearum (Ref. 382).

82. **Hieronymus, G.** Selaginellarum species novae vel non satis cognitae. II. Selaginellae e subgenere (vel sectione) Heterophyllo. Cont. prima. (Hedw. XLIII [1904], p. 1—65.)

Die besprochenen und beschriebenen neuen Arten werden hier bei den einzelnen Ländern (Ref. 268, 278, 359, 371, 387) gebracht werden. Die einzelnen Arten werden mit sehr ausführlichen Diagnosen versehen und dann noch eingehend besprochen. Einige frühere Angaben des Verf. werden richtig gestellt, von einigen Arten ausführlichere Beschreibungen gegeben.

83. **Goeze, E.** Die Baumfarne. (Wiener Illustr. Gartenztg. XXIX [1904], p. 382—390, 420—427.)

84. **Bernard, C.** A propos d'Azolla. (Recueil d. Travaux Bot. Néerland. publ. p. l. Soc. Bot. Néerl. I [1904], p. 1—13 m. 9 Fig. u. 1 Taf.)

Die beiden Arten *Azolla caroliniana* Willd. und *A. filiculoides* Lam., werden vielfach nicht auseinandergehalten. Strasburger hat bereits 1873 die Unterschiede übersichtlich zusammengestellt und Bouvier und Layens haben in ihrer Flora Frankreichs dem noch hinzugefügt, dass *A. caroliniana* einjährig ist und stark punktierte Blätter besitzt, während *A. filiculoides* ausdauernd ist und schwach punktierte Blätter hat, was Verf. aber nicht bestätigen kann.

Verf. untersuchte sodann die einzelnen Unterschiede und findet

A. filiculoides Lam. (var. *rubra?*) kräftige Pflanze (oft 2–1$^1/_2$ cm), „buschig", obere Blattlappen männlich, 2$^1/_2$: 2 mm gross, mit einem ziemlich beträchtlichen Rande farbloser Zellen und einzelligen Papillen, die mit breiter Basis inseriert sind. Glochiden der Massulae nicht septiert oder mit ein bis zwei Scheidewänden an der Spitze. Das Epispor der Makrospore besitzt von ringförmigen Hervorragungen begrenzte Höhlungen.

A. caroliniana Willd. (var.?) kleinere Pflanze (selten über 1$^1/_2$ cm) mit zarten Verzweigungen, der Wasseroberfläche aufliegend. Obere Blattlappen

ein wenig asymmetrisch ($^3/_4$—$1^1/_2$: $^1/_2$—1 mm), ohne Rand oder mit wenig entwickeltem Rande. Papillen zweizellig, d. h. eine grosse Epidermiszelle trägt eine sehr kleine Spitzenzelle. Glochiden in ihrer ganzen Länge mit Scheidewänden versehen. Epispor der Makrospore ziemlich regelmässig körnig.

Vgl. auch **Burck** über *Polystichum aculeatum* (Ref. 274).

Skandinavien, Dänemark.

85. **Birger, Selim.** Vegetationen och floran i Pajala socken med Muonia Kappellag i arktiska Norbotten. (Ark. f. Bot. III [1904]. No. 4. p. 1—117 m. 1 Abb. u. 7 Taf.)

22 Pteridophyten und ihre Varietäten werden S. 113—114 aufgezählt.

86. **Sylven, Nils.** Studier öfver vegetationen i Torne Lappmarks bjorkregion. (Ebenda No. 3, p. 1—28 m 6 Abb.)

87. **Selland, S. K.** Om vegetationen i Granvin [Hardanger]. (Nyt Mag. f. Naturv. XLII [1904], p. 183—215. Pterid. p. 189—191.)

88. **Laurell, J. G.** Florenbild von Oeregrund und Umgegend in Schweden. (Allg. Bot. Zeitschr. X [1904], p. 72—76.)

Vgl. auch **Nathorst** und **Fries**, Svenska växtnamn (Ref. 504 u. 505).

89. **Tryde, E.** Danske Skoleflora. Vejledning til bestemmelse af de almindeligst forekommende blomsterplanter og hoejere sporeplanter. 2. Opl. 178 S. Kopenhagen (Nord. Forlag) 1902.

90. **Rostrup, E.** Vejledning i den Danske Flora. Anden Del: Blomsterloese planter. Med Bidrag af Chr. Jensen, L. Kolderup Rosenvinge, Sev. Petersen. 481 S. m. 208 Textfig. Kopenhagen (Gyldendalske Boghdl. Nord. Forlag) 1904.

91. **Boergesen, F.** og **Jensen, C.** Utoft Hedeplantage. En floristisk undersoegelse af et stykke hede i Vestjylland. (Bot. Tidssk. XXVI [1904], p. 177—221 m. 15 Abb.)

92. **Hartz, Jac.** Ekskursionen til Randersegnen den 22.—24. Juli 1904. (Ebenda p. XXXVI—XLI.)

93. **Moeller, Aage.** Ekskursionen til Nordfalster den 18.—19. Juni 1904. (Ebenda p. XXXIII—XXXVI.)

94. **Mortensen, M. L.** Ekskursionen til det sydlige Langeland den 18.—21. Juli 1903. (Ebenda p. VI—X.)

Grossbritannien.

95. **Babington, C. C.** Manual of British Botany containing the flowering plants and ferns arranged to the natural orders. 9. ed. by. H. and J. Groves. 580 S. London (Gurney and Jackson) 1904.

96. **Garry, F. N. A.** Notes on the drawings for „English Botany". (Journ. of Bot. XLII [1904], Suppl. 276 S.)

Die von James Sowerby und in den weiteren Auflagen und Supplementen von seinen Söhnen u. a. gefertigten Zeichnungen der „English Botany" werden aufgeführt und die Bemerkungen zu den Originaltafeln wiedergegeben. Die Pteridophyten sind S. 260—270 aufgezählt.

97. **Lankester.** British Ferns, their classification, structure and functions. New edition. 132 S. m. Abb. London (Gilbings) 1904.

Vgl. ferner Druery, British ferns (Ref. 411) und *Lastraea montana* (Ref. 415).

98. **Druery, Chas. T.** The British Polypodies. (The British Pteridolog. Soc., Abstr. of Rep. 1904, p. 6—9. Kendal [Thompson Brs.].)

Die vier vorkommenden *Polypodium*-Arten, *P. vulgare*, *P. Dryopteris*, *P. Phegopteris* und *P. calcareum*. werden hinsichtlich ihrer Variation und ihrer Kultur besprochen.

99. The British Pteridological Society. (Ibid. p. 3—4.)

Erwähnt werden eine von Porter gefundene neue gekammte Varietät *Blechnum Spicant tricapitatum* aus den Black Mountains in Irland und eine von A. Cowan ausgestellte *Lastrea dilatata fastigiata* n. v. aus Schottland.

100. **Somerville, Alex.** On the genus *Polystichum* Roth (*Aspidium* Swartz, in part) with special reference to *P. angulare* Presl and to its distribution in Scotland. (Tr. a. Pr. Bot. Soc. Edinburgh XXII [1904], p. 312—317.)

Die Unterschiede der drei in Schottland vorkommenden Arten *Polystichum Lonchitis*, *P. aculeatum* und *P. angulare*, besonders der beiden letztgenannten Arten, werden besprochen. *P. lobatum* ist nur eine Jugendform von *P. aculeatum*.

101. **Rogers, W. Moyle.** North east Highland plants (1903). (Journ. of Bot. XLII [1904], p. 12—21.)

102. **Colgan, Alex.** Report of the 1902 excursion of the Scottish Alpine Club. (Tr. a. Pr. Bot. Soc. Edinburgh XXII [1904], p. 317—318.)

Erwähnt werden *Allosurus crispus* von Corrie, zwei Varietäten von *Athyrium filix femina* und *Cystopteris montana* bei Port Sonachon und Loch Awe.

103. **Laing, A.** Additions to „List of Ayrshire Ferns". (Annals Kilmarnock Glenfield Rambles Society 1901—1904, p. 43.)

104. **Trail, James H.** Topographical botany of the river-basins Forth and Tweed in Scotland. (Tr. a. Pr. Bot. Soc. Edinburgh XXII [1904], p. 277 bis 318.)

Eine Liste von 48 Pteridophyten wird S. 307—308 gegeben.

105. **Braim, J.** *Osmunda regalis* at Goathland. (The Naturalist 1904, No. 575, p. 378.)

106. **Hey, W. C.** *Asplenium Adiantum nigrum* in East Yorkshire. (The Naturalist 1904, No. 564, p. 32.)

107. **Robinson, J. F.** *Lastraea Thelypteris* Presl in East Yorkshire. (The Naturalist 1904, No. 574, p. 348.)

108. **Crump, W. B. and Crossland, Ch.** The flora of the parish of Halifax. (Suppl. Halifax Naturalist, Halifax Scientific Society 1904, p. I—LXXV u. p. 1—316.)

109. **Nicholson, W. A.** Fauna and flora of Norfolk. VI. (Additions.) Flowering plants and ferns. (Tr. Norfolk and Norwich Nat. Soc. 1903/04, p. 748—751.)

110. **Jackson, A. B.** Leicestershire plant notes 1886—1904. (Journ. of Bot. XLII [1904], p. 337—349.)

111. **Christy, M.** *Asplenium Ruta muraria* (the Wall-rue fern) in Essex. (Essex Naturalist XIII [1904], p. 207—208.)

112. **Marshall, E. S.** West Wilts plant-notes for 1903. (Journ. of Bot. XLII [1904], p. 166—174.)

113. Fyfe und Druery (Ref. 32 u. 33) berichten über grosse Exemplare von *Osmunda regalis* aus der Gegend von Wantage und aus Dart.

114. **Druery, Chas. T.** Devonshire ferns. (Gard. Chron. XXXVI [1904], p. 233—234.)

Aus der Umgebung von Barnstaple werden 15 Farnarten und deren Formen besprochen.

115. **Linton, E. F.** Dorset plants. (Journ. of Bot. XLII [1904], p. 236 bis 239.)

116. **Townsend, F.** Flora of Hampshire including the Isle of Wight or list of the flowering plants and ferns found in the county of Southampton, with localities of the less common species. New edition. 657 S. m. 1 Krt. u 2 Taf. London 1904.

117. **Druery, Chas. T.** The Beech fern *(Polypodium Phegopteris)*. (Gard. Chron. XXXV [1904], p. 98 m. Abb.)

Die Abbildung zeigt eine üppige Vegetation von *Polypodium Phegopteris*, vergesellschaftet mit *Athyrium filix femina* und *Polystichum aculeatum*, aus der Grafschaft Donegal; meist findet sich auch noch *Polypodium Dryopteris*. Der Farn liebt feuchte schattige Waldungen.

118. **Praeger, R. Lloyd.** Sligo Conference. Phanerogamia and Pteridophyta. (Irish Naturalist XIII [1904], p. 204—207 m. 1 Taf.)

119. **Praeger, R. Lloyd.** The flora of Achill Island. (Irish Naturalist XIII [1904], p. 265—294.)

120. **Colgan, N.** Flora of the county of Dublin. Flowering plants, higher cryptogams and Characeae. 394 S. m. 1 Krt. Dublin (Hodges, Figgis & Co. Ltd.) 1904.

Vgl. ferner Ferns from Ireland (Ref. 470).

Holland, Belgien, Luxemburg.

121. **Heukels.** Geïllustr. Schoolflora. Groningen 1900.

122. **Heukels.** Schoolflora. Groningen 1901.

123. **Suringar, J. V.** Geïllustr. Zakflora. Groningen 1903.

124. Verslag van den Voorzitter over de Lotgevallen der Vereenigung over het afgeloopen jaar. (Nederl. Kruidkdg. Arch. 1904, p. 68—85.)

125. **Bernard, C.** A propos d'*Azolla*. (cf. Ref. 84.)

126. **Baguet, Ch.** Notes sur quelques plantes rares ou assez rares de la flore Belge et sur quelques espèces introduites. (Bull. Soc. R. de Bot. de Belgique XLI [1902/03], Pt. II, p. 189—207.)

127. **Charlet, Alfr.** Compte-rendu de l'herborisation générale de 1901. (Ebenda p. 129—139.)

128. **Massart, J.** La 41e herborisation de la Société [à Genck]. (Ebenda p. 208—237. — Nederl. Kruidk. Arch. 1904, p. 31—51.)

9 Pteridophytenarten wurden auf der gemeinsam von der belgischen und der holländischen botanischen Gesellschaft unternommenen Exkursion nach der limburgischen Campine bei Genck gesammelt. *Isoetes echinospora* scheint durch das Trockenlegen des Teiches, in dem sie wuchs, verschwunden zu sein.

129. **Ghysebrechts, L.** Observations botaniques faites aux environs de Diest, en 1901. (Bull. Soc. R. de Bot. de Belgique XLI [1902/03], Pt. II, p. 8—11.) Annotations à la florule de Diest. (Ebenda p. 102—105.)

130. **Baguet, Ch.** Flore de Louvain, intra muros. (Ebenda p. 157—165.)

131. **Even, Ch.** Plantes vasculaires observées dans les terrains jurassiques du Luxembourg. (Ebenda p. 12—14.)

Vgl. auch **Rouy** (Ref. 197) *Hymenophyllum Tunbridgense* bei Befort in Luxemburg.

Deutschland.

132. **Höck, F.** Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. IX. u. X (Schluss). (Beih. z. Bot. Centrbl. XVII [1904], p. 195—210, XVIII [1904], p. 79—112.)

Selaginella apus, Azolla caroliniana und *A. filiculoides* werden (XVII, p. 209 und XVIII, p. 104) besprochen. Auch *Pteris cretica* ist bei Grimbach bei Weissenburg im Unterelsass verschleppt beobachtet worden.

133—141. Der Bericht über die 42. Hauptversammlung des Preussischen Botanischen Vereins in Allenstein am 3. Oktober 1903 und über die monatlichen Sitzungen im Winter 1903/94 (Schr. Physik.-Ökonom. Gesellsch. Königsberg XLV [1904], 45 S.) enthält:

133. **Kalkreuth, Paul.** Bericht über botanische Exkursionen im Kreise Johannisburg. (Ebenda p. 10—17.)

134. **Führer, G.** Floristisches aus dem Kreise Johannisburg. (Ebenda p. 17—23.)

135. **Krüger.** Beiträge zur Kenntnis der Flora des Kreises Tilsit. (Ebenda p 23—28.)

136. **Lettau, A.** Bericht über floristische Untersuchungen im Westen des Kreises Löbau in Westpreussen im Juli 1903. (Ebenda p. 28—30.)

137. **Preuss, Hans.** Untersuchungen der Kreise Löbau und Rosenberg. (Ebenda p. 30—34.)

138. **Tischler.** *Botrychium simplex* Hitchc. von Losgehnen. (Ebenda p. 34.)

139. **Abromeit.** Ausflüge im Memeler, Labiauer, Osteroder und Pillkallener Kreise. (Ebenda p. 35, 42—43.)

140. **Lettau, A.** *Equisetum variegatum* Schleich. f. *elatum* Rabenh. bei Insterburg. (Ebenda p. 43 u. Allg. Bot. Zeitschr. X [1904], p. 126.)

141. Ausflug des Vereins nach Domnau und Umgegend. (Ebenda p. 43—44.)

142. **Nitardy, E.** Die Kryptogamenflora des Kreises Elbing. (Hedw. XLIII [1904], p. 314—342.)

26 Pteridophyten werden aufgeführt.

143. **Ahlfvengren, Fr. E.** Die Vegetationsverhältnisse der westpreussischen Moore östlich der Weichsel mit besonderer Berücksichtigung der Veränderung der Flora durch Melioration. (Bericht üb. d. 25. Wanderversammlg. d. Westpreuss. Botan.-Zoolog. Ver. zu Konitz am 29. Sept. 1902 in Schr. Naturf. Gesellsch. Danzig N. F. XI [1904], p. 241—318.)

144. **Bockwoldt.** Seltene Gefässkryptogamen aus der Flora von Neustadt in Westpreussen. (Ebenda p. 71.)

Kurze Bemerkungen über *Aspidium lobatum* Sw. und *Equisetum silvaticum* L. f. *polystachyum* Milde.

145. **Müller, W.** Flora von Pommern. 2. Aufl. Stettin 1904.

146. **Roemer, Fritz.** Beiträge zur Flora von Pommern unter besonderer Berücksichtigung des in der 2. Auflage erschienenen Buches „Flora von

Pommern von Oberlehrer W. Müller. Stettin 1904". (Allg. Bot. Zeitschr. X [1904], p. 165—169.)

147. **Köppel, C.** Floristische Notizen aus Mecklenburg, speziell aus der Umgegend von Neubrandenburg, Stargard, Neustrelitz, Feldberg und dem Fürstentum Ratzeburg. (Arch. Ver. d. Fr. d. Naturg. in Mecklenbg. LVIII [1904], p. 100.)

148. **Pieper, G. R.** Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora. Zugleich XIII. Jahresbericht des Botanischen Vereins zu Hamburg 1903—1904. (Allg. Bot. Zeitschr. X [1904], p. 185—187.)

Als neue Varietät wird von J. Schmidt beschrieben *Aspidium montanum* Asch. f. *erosum* J. Schm. und *Equisetum arvense* × *heleocharis* f. *rubrivaginatum* J. Schm.

149. **Buchenau, F.** Kritische Nachträge zur Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. 74 S. Leipzig (W. Engelmann) 1904.

150. **Ascherson, P.** und **Hoffmann, F.** Bericht über die 78. Hauptversammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zu Rheinsberg am 7. Juni 1903. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg XLV [1903], p. I—VII, Berlin 1904.)

151. **Quelle, F.** Die Kryptogamen in Thals „Sylva Hercynia". (Mitt. Thüring. Bot. Ver. N. F. XIX [1904], p. 49—59.)

Onoclea Struthiopteris wird in diesem 1588 erschienenen Werke bereits deutlich beschrieben. Der Farn müsste also *Struthiopteris Cordi* Thal heissen.

152. **Schube, Th.** Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Anteils. 456 S. Breslau (W. G. Korn) 1904.

153. **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1903. (Jahrb. Schles. Ges. LXXXI [1904], Pterid. p. 42—43.)

154. **Schorler, B.** Bereicherung der Flora saxonica im Jahre 1903. (Sitzb. u. Abh. Naturw. Gesellsch. Isis in Dresden 1904, p. 28.)

155. **Krieger, W.** Die Formen und Monstrositäten von *Polypodium vulgare* L. in der Umgebung von Königstein (Königreich Sachsen). (Hedw. XLIII [1904], p. 74—77.)

Aufgeführt werden 17 Varietäten und Formen sowie 9 Monstrositäten; darunter werden als neu beschrieben var. *depauperatum*, var. *tripartitum*, var. *ceterachioides*, var. *gracile*, var. *suprasoriferum* und var. *semistenosorum*. Ausserdem wird eine Bestimmungstabelle von 34 mitteleuropäischen *Polypodium*-Formen gegeben.

156. **Fischer, H.** Die Farne im Hohen Venn. (Sitzgsb. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilk. 1903, A, p. 73, Bonn 1904. — Verh. Naturh. Ver. d. Preuss. Rheinlande, Westfalens u. d. Regierungsbez. Osnabrück LXI, p. 1—7, Bonn 1904.)

Eine Aufzählung von 16 Farnarten, darunter neu für das Venn und die Rheinprovinz *Polystichum Lonchitis* Roth nördlich von Montjoie und *Cryptogramme crispa* R. Br. im Perlenbachtal. Die sonstige Verbreitung dieser beiden Farnarten wird besprochen. Die nächsten Standorte der *C. crispa* liegen in Belgien bei Spa und in Luxemburg. Dieser Farn ist als ursprünglich anzusehen, während *P. Lonchitis* nur „versprengt" sein mag.

An sonstigen interessanten Formen wurden gefunden *Nephrodium spinulosum* var. *collinum* Moore und *Athyrium Filix femina* var. *depauperatum* subvar.

Edelstenii Lowe. Häufig sind monströse Formen von *Blechnum Spicant*. Für *Asplenium germanicum* wird keine Bastardbildung angenommen.

Vgl. ferner **Witte**, *Ceterach officinarum* (Ref. 428).

157. **Goldschmidt, M.** [Flora der Rhön.] (Festschrift des Rhönklubs 1901.)

158. Pfingstexkursion 1904 [nach der Taubergegend, dem Spessart und der Rhön]. (Mitt. Bad. Bot. Ver. 1904, No. 194—195, p. 369—375.)

159. **Brenzinger, C.** Flora des Amtsbezirks Bachen. (Mitt. Bad. Bot. Ver. 1904.)

160. **Mayer, Ad.** Flora von Tübingen und Umgebung. 315 S. Tübingen (F. Pietzker) 1904.

35 Pteridophytenarten werden aufgeführt.

161. **Dieterich, H. A.** Flora zweier Albmarkungen [Böttingen, O.-A. Münsingen und Wittingen, O.-A. Urach]. (Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg LX [1904], p. 145—146.)

162. **Vollmann, Fr.** Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora von Bayern. (Ber. Bayr. Bot. Ges. München IX [1904], p. 1—63, Pterid. p. 61—62.)

163. **Wassner, L.** Flora von Niederbayern (mit Ausschluss des Juragebietes). (Ber. Naturw. Ver. Passau 1901/04, 167 S.)

164. **Hegi, G.** Beiträge zur Flora des Bayrischen Waldes. (Mittlg. Bayr. Bot. Gesellsch., No. 30, p. 343—347. München 1904.)

165. **Gierster.** Verzeichnis der seit dem Erscheinen der Isarflora (1883) im Gebiete neu aufgefundenen Pflanzen, bezüglich neuaufgefundener Standorte, soweit dieselben in den Vereinsberichten erschienen sind. (XVII. Ber. Naturw. [vorm. Bot.] Ver. Landshut i. Bayern [1904], p. 4—13.)

166. **Hegi, G.** Neue Beiträge zur Flora des Schachen. (4. Ber. Ver. z. Schutze u. z. Pflege d. Alpenpflanzen 1904, p. 40—60.)

Schweiz.

167. **Schröter, C.** Gefässpflanzen in: Fortschritte der Floristik. Neue Formen und Standorte aus der Flora der Schweiz aus dem Jahre 1903. (Ber. Schweiz. Bot. Gesellsch. XIV [1904].)

168. **Schröter, C.** und **Früh, J.** Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. (Beitr. z. Geolog. d. Schweiz, herausg. v. d. geol. Komm. d. Schweizer. Naturf. Gesellsch., Geotechn. Ser. III, 750 pp. m. 45 Textabb., 4 Taf. u. 1 Kart. 4⁰. 1904.)

169. **Hegi, G.** Zwei neue Fundorte von *Botrychium lanceolatum* Angstr und *Lycopodium complanatum* L. in der Schweiz. (Hedw. XLIII [1904], p. 312—313.)

B. lanceolatum wurde von F. Kreuzer 1898 auf der Almend auf dem Hungerberg bei Oberwald in Oberwallis (Goms) entdeckt. *L. complanatum* subsp. *anceps* Wallr. wurde vor ca. 10 Jahren v. K. Ziegler in einem Föhrenwalde bei Weiern in der Nähe von Aadorf, Kt. Thurgau, aufgefunden.

170. **Früh, J.** Notizen zur Naturgeschichte des Kantons St. Gallen. III. Hochmoore oberhalb Plons W Mels. (Jahrb. St. Gall. Naturf. Gesellsch. 1903, p. 496—498. St. Gallen 1904.)

171. **Keller, R.** Vegetationsbilder aus dem Val Blenio. (Mitteil. Naturw. Gesellsch., Winterthur V [1904], p. 39—139.)

172. **Bär, J.** Floristische Beobachtungen im Val di Bosco. (Vierteljahresschr. Naturf. Gesellsch. Zürich XLIX [1904], p. 197—229.)

173. **Schinz, H.** Zur Flora des Curfirsten-Gebietes. (Ebenda p. 229 bis 231.)

174. **Oettli, Max.** Beiträge zur Ökologie der Felsflora. Untersuchungen aus dem Curfirsten- und Säntis-Gebiete. (Jahrb. St. Gall. Naturf.-Gesellsch. 1903, p. 182—352 m. 4 Taf. St. Gallen 1904.)

175. **Probst, R.** Beitrag zur Flora von Solothurn und Umgebung. (Mitteil. Naturf.-Gesellsch. Solothurn XIV [1904], 37 S.)

Über die Flora des Jura vgl. Ref. 202—209.

176. Société pour l'étude de la flore franco-helvétique: Liste systématique des plantes distribuées en 1903. (Bull. Herb. Boiss. IV [1904], p. 1217—1219.)

Erwähnt werden *Athyrium rhaeticum* Gremli aus dem Valais und *Pilularia minuta* DR. von Hérault (Frankreich).

177. **Chenevard, P.** Contributions à la flore du Tessin: Herborisations dans le Val Verzasca. (Ebenda p. 541—547, 635—650, 791—807.)

S. 803—805 und 807 werden 28 Pteridophytenarten mit einigen Varietäten aufgeführt.

Österreich-Ungarn.

178. **Podpera, J.** Weitere Beiträge zur Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora Böhmens. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LIV [1904], p. 313 bis 340, Pterid., p. 313—314.)

179. **Podpera, J.** Studien über die thermophile Vegetation Böhmens. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV [1904], Beibl. No. 76, p. 1—39 m. 1 Kart.)

Unter den interessanten Thermophyten Böhmens wird *Asplenium Ceterach* vom Schreckenstein bei Aussig und Georgsberg bei Roudnic auf Basaltböden als nördlichste Standorte in Österreich und im Elbgebiete erwähnt.

180. **Anders, Jos.** Die Pflanzenwelt des Bezirkes Böhmisch-Leipa. (Böhm.-Leipaer Bezirkskunde 1904, 20 S. m. Abb.)

181. **Hasslinger, J. v.** Botanische Notizen: Zur Prager Strassenbotanik. (Sitzgsb. Dtsch. Naturw. Ver. f. Böhmen „Lotos" in Prag N. F. XXIII [1903], p. 115—116.)

In den Ritzen der Schanzmauern bei der Insel Kampa sprosste einst *Asplenium Ruta muraria*.

182. **Domin, K.** Die Vegetationsverhältnisse des tertiären Beckens von Veseli, Wittingau und Gratzen in Böhmen. (Beih. z. Bot. Centrbl. XVI, p. 301—346, 415—455 m. 1 Abb. u. 2 Taf.)

183. **Linsbauer, Ludwig.** Über das Vorkommen von *Botrychium rutaefolium* A. Br. in Niederösterreich. (Östr. Bot. Zeitschr. LIV [1904], p. 332 bis 333.)

Die Pflanze wurde auf einem Gipfel des Grossen Weinsbergerforstes zwischen Gutenbrunn und Perthenschlag bei Alt-Melon in grosser Zahl fruchtend gefunden.

184. **Ritzberger, E.** Prodromus einer Flora von Oberösterreich I. (Jahresb. Ver. f. Naturk. in Österreich ob d. Enns XXXIII, p. 1—59 Linz 1904. Pterid. p. 5—34.)

185. **Handel-Mazzetti, H. v.** Zweiter Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol. (Österr. Bot. Zeitschr. LIV [1904], p. 216—217.)

186. **Heimerl, Anton.** I. Beitrag zur Flora des Eisacktales. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LIV [1904], p. 448—471. Pterid. p. 452.)

187. **Ladurner, A.** Beiträge zur Flora von Meran. (Österr. Bot. Zeitschr. LIV [1904], p. 410—412.)

188. **Diettrich-Kalkhoff, Emil.** Ein botanischer Ausflug nach Südtirol. (Lehrmittelsammler VI, p. 27—28. Petersdorf b. Trautenau in Böhmen 1904.)

189. **Murr, J.** Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg XVI. (Allg. Bot. Zeitschr. X [1904], p. 38—42.)

Erwähnt wird S. 42 *Asplenium trichomanes* var. *incisum* Moore bei Trient.

190. **Sabransky, H.** Beiträge zur Flora der Oststeiermark. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LIV [1904]. p. 537—556. Pterid. p. 556.)

191. **Waisbecker, A.** Neue Beiträge zur Flora des Eisenburger Komitats in Westungarn. [Ung. u. dtsch.] (Ung. Bot. Bl. III [1904], p. 88—108.)

Von neuen Formen werden beschrieben *Polypodium vulgare* L. f. *platylobum*, f. *stenolobum*, *Athyrium filix-femina* Rth. var. *multidentatum* Döll. f. *macrolobum*, f. *heterolobum*, f. *caudatum*, f. *perpaleatum*, f. *accrescens*, f. *angustifrons*, *Asplenium intercedens* Weisb. *(A. septentrionale × subgermanicum)*, *A. Luersseni* Waisb. *(A. septentrionale × germanicum)*. *A. Forsteri* Sadl. f. *macrolobum* (var. *incisum* Milde p. p.), *Phegopteris polypodioides* Feé f. *platyloba*, f. *stenoloba*, f. *auriculata*, *Ph. Dryopteris* Fée f. *aberrans*, *Ph. Robertiana* A. Br. f. *aberrans*, *Aspidium Braunii* Spenn. f. *laxifrons*, *A. montanum* Asch. f. *angustifrons*, *A. filix mas* L. f. *elegans*, f. *imbricatum*, *A. spinulosum genuinum* Milde f. *heterosorum*, f. *tortidens*, f. *platylobum*, *A. dilatatum* Sw., f. *angustum*. f. *submuticum*, f. *novum* var. *oblongum* Milde f. *angustisectum*. (Vgl. das Ref. in Hedw. XLIV, p. [27].)

192. **Wildt, A.** Einige Ausflüge in das Gebirge von Anina, Oravicza und die Umgebung im Komitate Krasso. (Verh. Ver. f. Natur- u. Heilk. z. Presburg (Pozsony) XV [1904]. Pterid. p. 19—20.)

193. **Barth, J.** Die Flora des Hargita-Gebirges und seiner nächsten Umgebung. [Ung. u. dtsch.] (Ung. Bot. Bl. II [1903]. p. 318—332.)

194. **Györffy, St.** *Onoclea Struthiopteris* Hoffm. (Deutschl. Fl. II [1795], p. 12) f. *hypophyllodes* Baenitz. [Ung. u. Dtsch.]. (Ung. Bot. Bl. III [1904], p. 163 bis 164.)

Beschreibung dieser Form aus dem Tale der Hideg Szamos in der Nähe von Reketó.

195. **Kümmerle, J. Bela.** Der vierblättrige Kleefarn in der Flora von Budapest. [Ung. u. dtsch.] (Ung. Bot. Bl. III [1904], p. 322—329.)

In dem Herbar des Ungarischen Nationalmuseums finden sich Exemplare von *Marsilia quadrifolia* oder, wie Verf. die Pflanze benannt haben will, *Lemna quadrifolia* (L.) Lam., die von B. Müller im Rákosbache und von einem unbekannten Sammler bei Budapest gesammelt worden und neu für die Flora dieser Stadt sind. Die Standorte sind aber nicht mehr auffindbar.

196. **Bernatsky, J.** Die Farne des Deliblater Sandes und ihre pflanzengeographische Erklärung. [Ung. u. dtsch.] (Ann. Mus. Nation. Hung. II [1904], p. 304—319.)

In dem wegen seiner xerophilen Flugsandflora bekannten Debliblater (Grebenaczer) Sande im südöstlichen Teil des ungarischen Tieflandes finden sich von Farnen *Pteridium aquilinum* var. *lanuginosum*, ziemlich häufig, ferner aber auch

Botrychium Lunaria in der ursprünglichen Wacholdervegetation. *Asplenium Trichomanes*, seltener *Polypodium vulgare* und ausnahmsweise *Ceterach officinarum* sowie *Scolopendrium vulgare*, ein für das ungarische Tiefland neuer Fund. In dem südlichen, etwas moorigen Teil wird von Borbas auch *Aspidium Thelypteris* angegeben. An den Standorten der erstgenannten Farne sind Gruppen starker und hoher Bäume von *Tilia tomentosa* und *Quercus pedunculata*, um die sich eine Reihe anderer Baum- und Straucharten sammelt; den Vorrang aber behauptet *Juniperus communis*. Das Vorkommen jener mesophilen Farne mitten in der von der menschlichen Kultur sehr wenig angetasteten Steppenformation ermöglichen die reichlichen Niederschläge, so dass vom Beginn der Vegetation bis Mitte Sommer kein Mangel an Feuchtigkeit ist, während im Hochsommer Trockenheit herrscht. Gegen den warmen und sehr trockenen Südostwind, Kossava, finden die niedrigen Pflanzen Schutz in den Dünentälern und auf der Nordwestseite der Dünenhügel — es finden sich Hügelketten und Erhebungen bis 191 m — sowie unter dem Dach der Bäume und Sträucher. Dazu kommt, dass die Nord- und Westseite der Hügel den schnee- und regenbringenden Nordwinden mehr und der Sonnenwirkung weniger ausgesetzt sind. Der Sand zeigt sich immer durchfeuchtet. An beschatteten und geschützten Stellen siedelt sich zwischen dem abgefallenen Laube Moos an, so dass hier Standorte entstehen, die für Farne aus den 30—40 km entfernten Buchen- und Fichtenwaldungen der benachbarten Gebirge ebenfalls geeignet sind.

Frankreich.

197. **Rouy, G.** Sur l'habitat des *Hymenophyllum Tunbridgense* Sm. et *unilaterale* Bory. (Rev. Bot. syst. et Géogr. bot. I [1904], p. 186—189.)

Hymenophyllum Tunbridgense kommt im Tal von Azun in den Hautes-Pyrénées, bei Marmousse im Dép. Eure-et-Loire, Bux im Walde Madame, Rufosse in der Manche und Befort im Grossherzogtum Luxemburg, *H. unilaterale* in der Bretagne und der Normandie vor.

198. **Godron.** Remarques sur le *Polystichum Oreopteris* DC. (Bull. Soc. Amis d. Sc. nat. Rouen 1904, p. 4—7.)

199. **Gadeceau, E.** La flore bretonne et sa limite méridionale. (Bull. Soc. Bot. France L [1903], p. 325—333.)

200. **Léveillé, H.** Contribution à la flore de la Mayenne. (Bull. Acad. intern. de Géogr. Bot. XIII [1904], p. 282—284.)

201. **Tourlet, E. H.** Révision de la flore d'Indre-et-Loire. (Ebenda p. 401—428.)

202. **Magnin, A.** La végétation des lacs du Jura. Monographies botaniques de 74 lacs jurassiens suivies de considérations générales sur la flore lacustre. 426 S. m. 210 Textfig. u. 19 Taf. Paris (P. Klincksieck) 1904.

203. Sur quelques plantes jurassiennes. (Arch. fl. jurass. IV [1903], No. 37 u. 39.)

Lycopodium alpinum, Polypodium serratum, Ceterach officinarum, Asplenium Adiantum nigrum, A. fontanum.

204. **Magnin, A.** Les éléments de la flore calcifuge jurassienne. (Arch. fl. jurass. V [1904], No. 42/43, p. 17—19.)

205. **Magnin, A.** Renseignements sur des plantes du Jura. (Ebenda No. 45/46.)

206. **Durafour, A.** Flore du Bugey; observations faites en 1904. (Ebenda No. 47/48, p. 61—62.)

207. **Briquet, John.** Notes sur deux fougères rares du Jura savoisien. (Ebenda No. 45/46, p. 41—43.)

Standorte von *Polypodium vulgare* var. *serratum* Willd. und subvar. *caprinum* Christ sowie von *Aspidium angulare* Kit.

208. **Guinet et Martin.** Nouvelles stations de fougères dans la chaîne du Reculet. (Compt. rend. d. s. Soc. Bot. Genève in Bull. Herb. Boiss. IV [1904], p. 720.)

Asplenium septentrionale von einem erratischen Block bei Allemogne und *Ceterach officinarum* auf Kalkfelsen bei Thoiry, beides im hohen Jura de l'Ain.

209. **Gillot, X. et Durafour.** Répartition topographique de la fougère *Pteris aquilina* L. dans la vallée de la Valserine (Jura et Ain) cf. Ref. 67.

210. **Marty.** Rapport sur l'excursion de Mandailles au Puy Mary et du Puy Mary à Saint-Jacques-des-Blatz par la brèche de Roland, Peyre Arse et le Col de Cabre. (Bull. Acad. Intern d. Géogr Bot. XIII [1904], p. 37—40.)

211. **Coste, H.** Rapport sur l'herborisation au Plomb du Cantal. (Ebenda, p. 40—58.)

212. Excursions aux environs de Saint-Flour. (Ebenda p. 64.)

213. **Carbonel.** Noms patois de plantes usités dans les cantons d'Entraygues et de Mur-de-Barrey (Aveyron) cf. Ref. 508.

214. **Beauverd, Gust.** Rapports sur l'herborisation du 12 mai au mont Vouant (Prealpes Lemaniennes occidentales, Hte. Savoie). (Compt. rend. Soc. Bot. Genève in Bull. Herb. Boiss. IV [1904], p. 717—718.)

215. **Durenne et Petitmengin.** Promenade botanique dans les Alpes du Briançon. (Bull. Acad. intern. d. Géogr. Bot. XIII [1904], p. 253—267 mit 1 Kart.)

216. **Le Grand.** Série d'Hieracium, principalement des Alpes françaises, suivie de notes sur quelques plantes critiques ou rares VI. (Rev. de Bot. syst. 1903.)

Erwähnt wird *Woodsia hyperborea* aus den Schluchten von Cians (Alpes-Maritimes.)

217. **Vialon, G.** Espèces récoltées sur les collines de Biot, près d'Antibes. (Bull. Soc. Bot. France L [1903], p. 271—273.)

217a. *Pilularia minuta* von Hérault vgl. Ref. 176.

218. **Le Grand, A.** Distribution géographique des *Asplenium fontanum* et *foresiacum*. (Rev. de Bot. syst. et de Géogr. bot. II [1904], p. 103—109.)

Asplenium fontanum Bernh. *(A. Halleri)* ist eine ausschliesslich Kalk bewohnende Art, *A. foresiacum* Le Grand (*A. Halleri* var. *macrophyllum* Saint-Lager) kommt nur auf kieseligen Böden vor und hat ein beschränktes Verbreitungsgebiet im Zentralplateau, den südlichen Cevennen, den Ostpyrenäen und Ligurien.

219. **Conill, L.** Florule de Sorède et Lavaill [Dép. d. Pyrénées Orientales]. (Bull. Acad. intern. d. Géogr. Bot. XIII [1904], p. 235—239.)

220. **Zeiller, R.** L'*Hymenophyllum tunbridgense* au Mondarrain (Basses-Pyrénées). (Bull. Soc. Bot. France LI [1904], p. 259.)

Der 1846 von Darracq aufgefundene und mehrmals angezweifelte Standort ist von E. Anciburé wieder aufgefunden worden an den Wasserfällen des Mehaxia in der Schlucht von Tscharraenia bei Laxia.

221. **Neyraut, E. J.** Sur trois plantes de la vallée de la Laxia. (Rev. Bot. syst. et Géogr. bot. II [1904], p. 151—152.)

In dem Tal von Laxia (Basses-Pyrénées) fand sich *Trichomanes radicans* vergesellschaftet mit *Hymenophyllum tunbridgense*.

222. **Lamic.** Une plante rare de la flore française *[Hymenophyllum tunbridgense]*. (Soc. Hist. nat. Toulouse XXXVII [1904], p. 28—29.)

223. **Ducomet, V.** Un coin des Landes, étude de géographie botanique. (Bull. Acad. intern. d. Géogr. Bot. XIII [1904], p. 369—384 m. 2 Abb.)

224. **Bonnier, G.** Note sur la végétation des Landes comparée à celle de Fontaineblau. (Bull. Soc. Bot. France L [1903], p. 174—176.)

Pyrenäen-Halbinsel.

225. **Christ, H.** Les fougères de la Galicie Espagnole. (Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. XIII [1904], p. 76—81.)

P. J. B. Merino hat eine grössere Sammlung von Farnformen aus der Umgegend von Santiago de la Guardia bei Pontevedra, aus den Bergen von Ancares bei Lugo und aus der Provinz Corogne zusammengebracht. Galicien besitzt drei rein atlantische Arten, *Woodwardia radicans* Sw., die hier ihre Nordgrenze erreicht, *Asplenium marinum* L., auch in einer var. *incisa*, und *A. lanceolatum* Huds. mit var. *grandifrons* Merino mss. und var. *latipes* n. var. Bemerkenswert sind ferner *Aspidium dilatatum* Sm. var. *subaemulum* n. var., *Asplenium adiantum nigrum* L. var. *corunnense* n. var., *Athyrium filix femina* Rth. var. *marinum* Moore und subvar. nov. *grossedentata*, *Blechnum spicant* (L.) With. var. *homophyllum* Merino mss, *Aspidium filix mas* Sw. var. *paleaceum* Moore subvar. nov. *Merinoi* und *A. dilatatum* Sm. var. *medioximum* Christ (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen 1902).

226. **Trabut, L.** Sur la présence de l'*Isoetes setacea* Bosc en Portugal. (Bull. Soc. Bot. France LI [1904], p. 28—29 m. 1 Abb.)

Eine 1884 von Daveau aus der Provinz Alemtejo bei Beja, Almodorar, Ourique, gesammelte und unter No. 1886 als *Isoetes velata* A. Br. ausgegebene Pflanze erwies sich bei näherer Bestimmung als eine etwas abweichende *I. setacea* Bosc.

227. **Zapater, D. B.** Flora albarracinensis. (Mem. Soc. esp. Hist. nat. Madrid 1904.)

Apennin-Halbinsel.

228. **Béguinot** e **Traverso.** Arboricole della flora italiana. (cf. Ref. 73.)

229. **Vaccari, L.** Catalogue raisònné des plantes vasculaires de la vallée d'Aosta. Aosta 1904.

230. **Ferraris, I.** e **Ferro, G.** Materiali per una flora del circondario di Alba (Piemont) I—II. (N. Giorn. Bot. Ital., N. S. XI [1904], p. 5—33, 505—520. Pterid. p. 14 u. 506.)

231. **Schneck, J.** *Asplenium ruta-muraria* on the towers of Milan cathedral. (Fern Bull. XII [1904], p. 118—119.)

Der höchste Punkt, an dem der Farn an den aus karrarischem Marmor aufgebauten Türmen beobachtet wurde, war ca. 270 Fuss hoch.

232. **Bolzon, P.** Aggiunte alla flora della provincia di Parma. Nota secunda. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1904, p. 26—32.)

233. **Traverso, G. B.** Una stazione del *Lycopodium clavatum* nella pianura pavese. 2 S. Padova 1904.

Die 1904 vom Verf. bei Pavia beobachteten Exemplare von *Lycopodium clavatum* L. (vgl. Malpighia XIV, p. 367) erhielten sich weiter, waren aber selbst nach vier Jahren noch nicht zum Fruktifizieren gelangt. Solla.

234. **Béguinot, A.** Nota preliminare sulla fitografia dei Colli Euganei. (Atti Accad. scient. Veneto-Trentino-Istriana, N. S. I [1904], p. 26—40.)

235. **Raggi, Luigi.** Nuovo contributo alla flora della Romagna [Cesena]. (N. Giorn. Bot. Ital. XI [1904], p. 456—472.)

236. **Sommier** (34) macht auf grosse Exemplare von *Osmunda regalis*, die früher auf der Insel Giglio vorhanden waren, aufmerksam.

237. **Loreto, Grande.** Primo contributo alla flora di Villavallelonga nella Marsica. (N. Giorn. Bot. Ital. XI [1904], p. 125—140.)

238. **Bicknell, Clarence.** Una gita primaverile in Sardegna. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1904, p. 193—202.)

239. **Gravagno, S.** Nesso fra le crittogame vascolari e le fanerogame gimnosperme. 42 S. 16⁰. Messina (P. Trinchera) 1901.

240. **Ponzo, Antonino.** Appunti sulla vegetazione dei dintorni di Alcamo. (N. Giorn. Bot. Ital. XI [1904], p. 356—385.) — La florula dei dintorni di Alcamo. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1904, p. 262—270.)

Balkan-Halbinsel.

241. **Maly, Karl.** Beiträge zur Kenntnis der Flora Bosniens und der Herzegowina. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LIV [1904], p. 165—309. Pterid. p. 171—173.)

142. **Baldacci, Antonio.** Contributo alla conoscenza della flora del confine Montenegrino-Albanese. (Mem. R. Accad. d. Sc. Ist. Bologna Ser. V, T. IX [1901/02], p. 1—43. Pterid. p. 43.) — Rivista della collezione botanica fatta nel 1897 nell' Albana settentrionale. (Ebenda p. 227—267. Pterid. p. 267.)

243. **Halacsy, E. de.** Conspectus florae Graecae. Vol. III, Fasc. 2, p. 321—520. Leipzig (W. Engelmann).

Dieses Schlussheft der Flora enthält die Pteridophyten.

244. **Halacsy, E. v.** *Aspidium aculeatum* × *lonchitis* nov. hybr. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LIV [1904], p. 129—132 m. 2 Abb.)

Der Bastard wurde von H. Zahn auf dem Taygetos im Peloponnes zwischen den Stammeltern gefunden. Er wird *A. lonchitiforme* benannt.

Russland.

245. **Borg, V. u. Axelson, Walter M.** Botaniska samlingarna (Imandra Lappmark). (Meddel. Soc. p. Fauna et Fl. Fenn. XXIX [1902/03], p. 38, Helsingfors 1904.)

246. **Arrhenius, A.** Anmärkningsvärda växter. (Ebenda p. 170.)

Als wichtigster Fund wird *Botrychium matricariaefolium* von Pargas erwähnt.

247. **Borg, Väinö.** Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation der finnischen Fjorde (alpine und subalpine Gebirge) I. (Act. Soc. p. Fauna et Fl. Fenn. XXV [1903/04], No. 7, 171 S. m. 1 Kart. Helsingfors 1904.)

28 Pteridophytenarten werden aufgeführt.

248. **Backman, A. L.** Botaniska undersökningar i omnäjden af Lappajärvi sjö i södra Österbotten. (Meddel. Soc. p. Fauna et Fl. Fenn. XXX, p. 103—105, Helsingfors 1904.)

249. **Lehbert, R.** Floristische Ergebnisse des Sommers 1903 [Reval]. (Korrespondenz-Bl. Naturf. Ver. Riga XLVII [1904], p. 108—117. Pterid. p. 115.)

250. **Lehbert, R.** Verzeichnis der auf der Insel Hoften beobachteten Pflanzen. (Ebenda, p. 118.)

251. **Kupffer, K. R. u. Lackschewitz, P.** Kleine Notizen [Kurland und Livland]. (Ebenda p. 126—150. Pterid. p. 126—127.)

252. **Matuszewski, A.** Krotki botaniczny powiatu Kaliskiego i sasiednich. [Kurze botanische Skizze des Kreises Kalisch und der benachbarten Kreise.] [Polnisch.] (Pamietnik Fizyograficzny [Physiogr. Denkschr.] XVIII, p. 47—63. Warschau 1904.)

253. **Kulwiec, K.** Beiträge zur Physiographie des Wigry-Sees [Gouv. Suwalki]. [Polnisch.] (Physiogr. Denkschr. XVIII, p. 2—42 m. 12 Abb. u. 3 Taf. Warschau 1904.)

254. **Jakubowski, W.** Pflanzenverzeichnis der Umgebung der Stadt Kiew und der Station Bojarka des Kiewschen Kreises. [Polnisch.] (Ebenda p. 81 bis 104.)

255. **Paczoski, J.** Vegetationsverhältnisse des Dneprschen Kreises des Taurischen Gouvernements. [Russisch.] (Ber. Neuruss. Naturf. Ges. XXVI. 159 S. Odessa 1904.)

256. **Kümmerle, J. B.** Adatok a Kaukazus edenyes virágtalan növenyeinek is meretéhez. [Beiträge zur Kenntnis der Pteridophyten des Kaukasus.] (Ann. hist.-nat. Mus. Nation. Hungarici II [1904], p. 570—573.)

Das Verzeichnis enthält 20 Arten und 3 Varietäten, die Dr. L. Hollos bei der 6. kaukasischen Expedition von M. Dechy 1898 gesammelt hat. Neu für die kaukasische Flora ist *Asplenium ruta muraria* L. var. *heterophyllum* Wallr.

257. **Fischer v. Waldheim** (31) berichtet über ein mächtiges Exemplar von *Osmunda regalis* aus einem Walde bei Adler im Kaukasus.

Asien.

258. **Kneucker, A.** Botanische Ausbeute einer Reise durch die Sinai-Halbinsel vom 27. März bis 13. April 1902. (Allg. Bot. Zeitschr. X [1904], p. 4—16.)

259. **Hryniewiecki, B.** Verzeichnis der selteneren, während der Sommerreise in Transkaukasien im Jahre 1903 gesammelten Pflanzen. [Russisch.] (Act. Hort. Bot. Univ. Imp. Jurjev. V [1904], p. 84—93.)

260. **Paulsen, Ove.** Lieutenant Olufsen's second Pamir-Expedition Plants collected in Asia Media and Persia II. (Bot. Tidssk. XXVI [1904], p. 251—274.)

9 Pteridophyten werden S. 251—253 mit ihren Standorten angegeben.

261. **Fedtschenko, Olga.** Flora du Pamir. 239 S. m. 8 Taf. u. 1 Krt. St. Petersburg 1903.

Nur 1 Farn, *Cystopteris fragilis*, wird aufgeführt.

262. **Makino, T.** Observations on the flora of Japan (Cont.). (Bot. Mag. Tokyo XVIII [1904], p. 14—24, 31—35, 44—54, 65—76, 97—125, 129—138, 139—146, 151—160.)

Es werden beschrieben: S. 16 *Aspidium (Polystichum) lachenense* Hk. als neu für die Flora von Japan, S. 129 *Isoetes echinospora* Dur. var. *asiatica* var. nov., S. 130 und 146 *I. japonica* A. Br., S. 132 *Woodsia (Euwoodsia) Yazawai* spec. nov., der *W. glabella* R. Br. gleichend, S. 133 *W. ilvensis* (L.) R. Br., S. 134 *W. japonica* nom. nov. (*W. sinuata* Mak. non Christ nec *W. polystichoides* var. *sinuata* Hk.), S. 135 *W. sinuata* (Hk.) Christ, *W. (Physematium) obtusa* (Sw.) Torrey und S. 139 *Gleichenia (Mertensia) kiusiana* spec. nov., verwandt mit *G. glauca* (Thbg.) Hk.

263. **Christ, H.** Filices Faurieanae. VI. Filices Japonicae. (Bull. Herb. Boiss. N. S. IV [1904], p. 618.)

P. U. Faurie hat aus Japan folgende 3 Farne gesandt: *Woodwardia intermedia* Christ hybr. nov. (*W. Japonica* × *radicans*), *Diplazium isobasis* Christ n. sp., dem *D. Wichurae* am nächsten stehend, und *Polypodium Shensiense* Christ var. *filipes* Christ n. var.

264. **Yabe, Y.** and **Yendo, K.** Plants of Shimushu Island. [Japanisch.] (Bot. Mag. Tokyo XVIII [1904], p. [167]—[198], Pterid. p. [172]—[173].)

265. **Yabe, Y.** Note on the flora of Tsusima. [Japanisch.] (Bot. Mag. Tokyo XVIII [1904], p. [85]—[89].)

266. **Gilg, E.** und **Loesener, Th.** Beiträge zu einer Flora von Kiautschou und einiger angrenzenden Gebiete nach den Sammlungen von Nebel und Zimmermann. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV [1904], Beibl. No. 75, p. 1—76.)

Unter Mitwirkung von G. Hieronymus und unter teilweiser Benutzung der Angaben von E. Faber werden S. 14—15 20 Pteridophytenarten aufgeführt.

267. **Christ, H.** Filices Faurieanae. V. Filices Formosanae (Bull. Herb. Boiss. IV [1904], p. 609—617.)

P. Urbain Faurie hat 1903 auf Formosa 74 Farnarten gesammelt, darunter folgende neuen Arten: *Gymnopteris Bonii*, die auch von C. P. Bon in Tonkin gefunden ist, dem *G. Harlandi* (Hk.) nahe stehend, *Pellaea Fauriei* vom Habitus der *P. Bridgesii* Hk., *Asplenium Formosae*, zwischen *A. diversifolium* Bl. und *A. Sumatranum* Hk. stehend, *A. cuneatiforme*, dem *A. cuneatum* nahe verwandt, *Aspidium (Nephrodium) lobulatum* und *A. (Nephr.) jaculosum* aus der Gruppe des *A. molle* Sw., *A. (Spinulosa) formosanum*, *A. (Spinul.) subexaltatum*, im Habitus dem *A. spinulosum* Sm. var. *exaltatum* Lasch ähnlich und *Dennstaedtia Formosae*, der *D. Javanica* (Bl.) Racib. nahe verwandt und im Habitus der *D. rubiginosa* (Sw.) ähnlich.

268. **Hieronymus** (82) beschreibt oder bespricht folgende *Selaginella*-Arten: *S. Döderleinii* n. sp., aus der Gruppe der *S. atroviridis* (Wall.) Spreng. und am nächsten verwandt der *S. trachyphylla* A. Br., aus Japan und Formosa, *S. yunnanensis* n. sp., aus der Gruppe und Verwandtschaft der *S. decipiens* Warb., nebst der var. nov. *longiflora* aus China (Menztge), *S. Bodinieri* Hieron., aus der Gruppe *S. decipiens* Warb., aus China (Kouy-Tscheou), *S. Labordei* Hieron., aus der Gruppe *S. myosuroides* (Klf.) Spreng. aus China (Tsin-gay), *S. Rabenavii* Hieron. aus Tonkin, *S. adunca* A. Br. (*S. yemensis* Bak.), *S. chrysocaulos* (Hk. et Grev.) Spreng. *S. Rosenstockii* n. sp., aus der Gruppe der *S. myosuroides* (Klf.) Spreng. und der folgenden Art habituell ähnlich, *S. subdiaphana* (Wall.) Spreng., *S. Thomsoni* n. sp., aus der Gruppe der *S. jungermannioides* (Gaud.) Spreng. und der Verwandtschaft der *S. depressa* (Sw.) A. Br. und *S. Cooperi* Bak., *S. Schlagintweitii* n. sp., aus der Gruppe der *S. suberosa* Spreng. und der Verwandtschaft der *S. glauca* Spreng., die 6 letzten Arten

sämtlich aus Ostindien, *S. zeylanica* Bak. und *S. Fergusonii* n. sp., aus der Gruppe *S. suberosa* Spreng. und aus der näheren Verwandtschaft von *S. chrysorrhizos* Spreng. aus Ceylon. *S. somaliensis* Bak. und *S. arabica* Bak. sind nur Synonyme zu *S. yemensis* (Sw.) Spreng.

269. **Christ, H.** Filices Cavalerianae. (Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. XIII [1904], p. 105—120 m. 10 Textfig.)

Unter den 48 Arten, die von P. L. Cavalerie in der Provinz Kouy-Tcheou (Zentral-China) bei Pin-Fa in Höhen von 1000—1300 m gesammelt wurden, sind 23 von dort noch nicht angegeben. Unter diesen befinden sich folgende neuen Arten und Varietäten, die z. T. auch abgebildet werden: *Polypodium (Selliguea) flexilobum (Selliguea elliptica* [Thbg.] var. *flagellaris* Christ), *Niphobolus cavalerianus*, verwandt mit *N. linearifolius* (Hk.) Gsnhgn., *Dipteris chinensis*, Unterart von *D. conjugata* (Klf.) und einem Blatte von *Petasites vulgaris* habituell sehr ähnlich, *Vittaria caricina* mit sehr schmalen Blättern, *Monachosorum Henryi* Christ var. *microphyllum*, *Adiantum acrocarpon* aus der Gruppe *A. Gravesii* Hance, *A. pedatum* L. var. *protrusum*, *Doryopteris muralis*, zwischen *D. Duclouxii* Christ und *Pellaea kitchingii* Bak. stehend, *Asplenium centrochinense*, reduzierte Form des Typus *A. vulcanicum* Bl., *A. trichomanes* L. var. *centrochinense*, *A. speluncae*, aus einer neuen Gruppe *Rosulata* mit einfachen, zungenförmigen, in Rosetten stehenden Wedeln, sehr an *Scolopendrium hybridum* Milde oder an *Polypodium marginellum* Sw. erinnernd, *Diplazium Cavalerii*, benachbart dem *D. Wichurae* Mett., *Polystichum parvulum*, aus der Gruppe *P. Lachenense* (Hk.) und an *P. ilicifolium* Don erinnernd. *P. hecatopterum* Diels var. *marginale*, *Aspidium (Lastrea) Cavalerii*, sich dem *A. sparsum* Don und *A. filix mas* Sw. nähernd, *A. (Nephrodium) porphyrophlebium*, aus der Gruppe *A. pennigerum* Bedd., mit über 1 m grossen Wedeln, *Struthiopteris Cavaleriana*, einer der schönsten chinesischen Farne aus der Gruppe *S. orientalis* und *Lycopodium cernuum* L. var. *muscosum*. 8 *Selaginella*-Arten wird G. Hieronymus bearbeiten.

270. **Christ, H.** Quelques remarques concernant une collection de fougères du Bhotan récoltées par W. Griffith et acquise par l'Herbier Delessert en 1856. (Ann. Conserv. et Jard. Bot. Genève VII—VIII [1904], p. 330—332.)

Die Sammlungen von Griffith sind bereits von Hooker in seiner Synopsis Filicum verwertet worden. Jedoch enthält die Sammlung des Herbarium Delessert einige Exemplare, die als neue Arten betrachtet werden müssen oder zu sonstigen Bemerkungen Veranlassung geben. Es sind *Niphobolus Giesenhagenii* n. sp., vom Habitus des *N. angustissimus* (Bak.) und verwandt mit *N. laevis* Kuhn, *N. subvelutinus* n. sp., vom Habitus des *N. splendens* Hk., *Trichomanes japonicum* Fr. et Sav., das sich von Süd- und West-China bis Japan und Bhotan findet, und *Microlepia urophylla* Hook., das möglicherweise einen Bastard zwischen *M. platyphylla* Wall. und *M. strigosa* (Thbg.) darstellt.

271. **Hope, C. W.** The ferns of Northwestern India, including Afghanistan, the Trans-Indus Protected States, and Kashmir, arranged and named on the basis of Hooker and Baker's Synopsis Filicum, and other works, with new species added. (Journ. Bombay Natural History Soc. XII, No. 2 [1899], p. 1—12, No. 3 [1899], p. 527—538 m. 8 Taf., No. 4 [1899], p. 621—633 m. 6 Taf.; XIII, No. 1 [1900], p. 25—36 m. 1 Taf., No. 2 [1900], p. 236—251 m. 1 Taf., No. 3 [1901], p. 443—461 m. 1 Taf., No. 4 [1901], p. 657—671 m. 4 Taf.; XIV, No. 1 [1902], p. 118—127 m. 4 Taf., No. 2 [1902],

p. 252—266 m. 1 Taf., No. 3 [1902], p. 458—480 m. 3 Taf., No. 4 [1903], p. 720—749 m. 5 Taf.; XV, No. 1 [1903], p. 78—111 m. 1 Taf, No. 3 [1904], p. 415—429.)

Dieses in 13 Teilen in einer schwer zugänglichen Gesellschaftsschrift erschienene und nunmehr vollendete Werk ist im Botanischen Jahresbericht bisher nur dem Titel nach beim Erscheinen der einzelnen Fortsetzungen erwähnt worden. Der 1899 herausgegebene Teil I enthält als Einleitung Angaben über die Herkunft des bearbeiteten Materials, die Länder und Sammler sowie Bemerkungen über Anordnung und über die Auffassung des Artbegriffes.

Teil II, erschienen in vol. XII, No. 3 und 4, Juli und November 1899, bringt die Beschreibung der neuen Arten: **Davallia Beddomei* aus der Untergattung *Leucostegia*, **Cheilanthes dubia*, zwischen **C. albo-marginata* Clarke und **C. rufa* Don stehend, **Asplenium (Athyrium) rupicola*, verwandt mit *A. Filix-femina*, **Aspidium (Polystichum) Duthiei*, abgetrennt von *A. lachenense* Hk., **Nephrodium (Lastrea) Gamblei*, dem *N. hirtipes* Hk. nahe stehend, **N. (Lastrea) repens*, dem *N. xylodes* Kze. verwandt, **N. (Lastrea) Kingii*, zwischen *N. Filix-mas* und *N. Brunonianum* Hk. stehend, **N. (Lastrea) Blanfordii* [*N. remotum* Blanford 1888 non (A. Br.) Hk.], **N. (Eunephrodium) Papilio* (*N. molle* Desv. var. *major* Bedd. p. p.), **N. (Eunephrodium) occultum*, **Polypodium (Phegopteris) late-repens*, verwandt mit *P. distans* Don. Die *Allantodia tenella* Wall. (im Herb. 1821 unter *Asplenium tenuifrons* Wall. Cat. No. 206) wird **Asplenium tenellum* benannt, *Lastrea Filix-mas* var. *serrato-dentata* Bedd. (var. *odontoloma* Moore. *Nephrodium odontoloma* Hk. and Bak., *Lastrea odontoloma* [Moore] Bedd.) wird als **Nephrodium serrato-dentatum* und *N. Filix-mas* var. *panda* Clarke als *N. pandum* zur Art erhoben. Die hier mit * bezeichneten Arten sind auf den beigegebenen Tafeln abgebildet.

Teil III, in 8 Fortsetzungen 1900—1903 herausgegeben, enthält die allgemeine Liste. Bei jeder Art wird auf Hooker and Baker, Synopsis Filicum, Clarke, Review of the Ferns of Northern India, und Beddome, Handbook of the Ferns of British India, verwiesen. Die Standorte unter Angabe der Höhenlage werden, nach Staaten getrennt, aufgezählt und die sonstige Verbreitung der Art aufgeführt. Am Schlusse jeder Art findet sich eine Besprechung der einzelnen Exemplare mit kritischen Bemerkungen. Die neuen Arten werden hier nur dem Namen nach wiedergegeben. Abgebildet werden in Vol. XIII *Davallia Clarkei* Bak., *Cheilanthes Duthiei* Bak., *Pteris subquinata* Wall., *Asplenium Saulii* Hk., *A. fontanum* Bernh., *A. varians* Hk. et Grev., *A. McDonelli* Bedd., in Vol. XIV *A. tenuifrons* Wall., *A. Mackinnoni* Hope, *A. Filix-femina* f. *dentigera* (sp.) Wall, *A. Duthiei* Bedd., *A. squamigerum* Mett., *Aspidium marginatum* Wall., *A. auriculatum* Sw., *A. lentum* Don., *A. obliquum* Don., *A. acantophyllum* Franchet, *Nephrodium cochleatum* Don., *N. odontoloma* (Moore) Bedd., *N. ramosum Hope*, *N. marginatum* (Wall.), *N. mollinsculum* (Wall.) und in Vol. XV *Gymnogramme Levingei* Bak.

In dem 1904 erschienenen Schlussworte gibt der Verf. eine Übersicht. Behandelt werden in dem Werke 211 Arten. *Asplenium dentigerum* Wall. wird als Form zu *A. Filix-femina* gestellt. *Aspidium auriculatum* Sw. wird in 4 Arten zerspalten; neben *A. auriculatum* Sw., das im nördlichen Indien nicht vorkommt, *A. marginatum* Wall., *A. lentum* Don. und *A. obliquum* Don, die in Teilung und Aderung abweichen. Der Name *A. aculeatum* Sw. ist für keine indische Pflanze anwendbar. Einige Varietäten von *Nephrodium Filix-mas*

sind zu *N. parallelogrammum* Kze. gebracht worden. *N. odontoloma* (Moore) Bedd. ist *N. pallidum* Bory. *N. marginatum* Wall. hat keine Beziehung zu *N. elongatum* Hk. et Grev. oder einer Form von *N. Filix-mas*. Von *N. prolixum* Bak. ist *N. repens* Hope und von *Polypodium distans* Don ist *P. late-repens* (Trotter) Hope wegen des kriechenden und verzweigten Rhizoms abgespalten.

Neu für Britisch-Indien sind ausser den neuen Arten *Davallia Wilfordii* Bak., *Pteris digitata* Wall., *Asplenium Filix-femina* Bernh. (Typus), *A. squamigerum* Mett., *Aspidium luctuosum* Kze., *Nephrodium Filix-mas* Rich. (Typus), *Ophioglossum lusitanicum* L. und *Botrychium virginianum* Sw. (Typus). Neu für N.W.-Indien sind *Trichomanes pyxidiferum* L., *Onoclea orientalis* Hk., *Sphaeropteris barbata* Wall., *Onychium auratum* Klf., *Pteris dactylina* Hk., *P. ludens* Wall., *Blechnum orientale* L., *Asplenium exiguum* Bedd., *A. tenuifolium* Don, *A. drepanophyllum* Bak., *A. tenuifrons* Wall., *A. Filix-femina* Bernh. (Typus), *A. multicaudatum* Wall., *Aspidium luctuosum* Kze., *Nephrodium hirtipes* Hk., *N. gracilescens* Hk., *N. calcaratum* Hk., *N. odontoloma* (Moore) Bedd., *N. setigerum* Bak., *Nephrolepis volubilis* Sm., *Polypodium adnascens* Sw., *P. Lehmanni* Mett., *Gymnogramme elliptica* Bak., *Lygodium microphyllum* R. Br. und *Ophioglossum vulgatum* L.

272. **Prain, D.** Flora of the Sundribuns [Calcutta]. (Rec. Bot. Surv. of India II [1903], No. 4, p. 231—370 m. 1 Kart.)

17 Pteridophyten werden S. 361—365 aufgeführt.

Malayische und Polynesische Inseln.

273. **Bower, F. O.** behandelt *Ophioglossum simplex* Ridl. aus Ostsumatra (cf. Ref. 43).

274. **Burck, W.** Sur quelques formes du Polystichum aculeatum de l'Archipel Malais et sur un caractère spécial et peu connu de cette espèce. (Rec. Trav. Bot. Néerland. publ. p. la Soc. Bot. Néerl. I [1904], p. 33—48.)

Diese fast in der ganzen Welt verbreitete Art ist in ihren europäischen Formen mehrfach, in ihren exotischen Formen von Christ 1893 untersucht worden. Bei der Revision der Farne des malayischen Archipels in dem Herbar zu Leyden fand Verf. nun Arten aus der Gattung *Aspidium (Polystichum)*, die seiner Ansicht nach auch unter die Formen des *A. (Pol.) aculeatum* eingereiht werden müssen, z. B. *A. mucronifolium* Bl., *A. moluccense* Bl., *A. biaristatum* Bl., *A. microphyllum* Bl., *A. vulcanicum* Bl., *A. vestitum* Bl., *A. squarrosum* Bl. und *A. discretum* Don.

Die Varietäten von *P. aculeatum* bieten sich unter 2 Formen dar: Fiederchen nicht oder leicht eingeschnitten (bipinnatus) oder Fiederchen tief eingeschnitten, fiederschnittig (subtripinnatus). Die Art wird danach folgendermassen gegliedert.

Polystichum aculeatum (L.) Roth.

Subspec. I Christ. *P. lobatum* (Sw.) Pr. mit var. *discretum* (Don) Christ (Celebes).

Subspec. II Christ. *P. aculeatum* (Sw.) Pr. mit var. *mucronifolium* (Bl.) f. *normale* (Java), f. *congener* (Java), f. *moluccense* (Bl.) (Tidore, Java), var. *biaristatum* (Bl.) f. *normale* (Java, Soembawa), f. *subtripinnatum* (Java), f. *var. B* (Bl.) (Java), var. *obsolete-auriculatum* (*A. vestitum* Bl.) f. *normale* (Java), f. *squarrosum* (Java), var. *microphyllum* (Bl.) (Java) und var. *vulcanicum* (Bl.).

275. **Lotsy, P.** (Ref. 54) bildet Pflanzen des javanischen Urwaldes ab und zwar *Nephrodium callosum* Bl. im Unterwalde des Urwaldes von Tjibodas 1425 m über dem Meere und von *Polypodium pleuridioides* Mett. (*P. Willdenowii* Bl.) ein auf einer *Arenga saccharifera* wachsendes prachtvolles Exemplar im Gemüsegarten des Hotels Sindanglaya bei Tjandjoer.

276. Im Jardin Botanique de l'Etat à Bruxelles findet sich eine Abbildung einer *Angiopteris Teysmanniana* aus Java.

277. **Christ, H.** Zur Farnflora von Celebes. II. Filices Sarasinianae itineris secundae. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIX [1904], p. 83—44.)

Von einer zweiten Reise nach Celebes 1902—1903 haben F. und P. Sarasin 49 Farnarten mitgebracht. *Dicksonia chrysotricha* (Hassk.) Moore, die nur von den Berggipfeln Javas bekannt war, ist häufig auch in einem Distrikt in Celebes angetroffen worden. *Alsophila* und *Cyathea* sind dort besonders eigenartig entwickelt. Von neuen Arten und Varietäten werden beschrieben: *Hymenophyllum ringens* aus der Gruppe des *H. rarum* R. Br., *Polypodium (Eupolypodium) decrescens* aus der Gruppe des *P. celebicum* Bl., *P. (Eupol.) Sibarongae*, *P. lagopodioides* Unterart von *P. rupestre* Bl., *Niphobolus anetioides*, *Asplenium curtisorum* aus der Gruppe *A. Nidus*, *Alsophila dimorpha*, *A. contaminans* Wall. var. *longcpaleata* und *Cyathea saccata* vom Habitus der *Alsophila contaminans*.

278 **Hieronymus** (82) beschreibt *Selaginella Teysmanni* n. sp., aus der Gruppe *S. suberosa* Spreng. und verwandt mit *S. heterostachys* Bak. und *S. elegantissima* Warbg., von Celebes und *S. Kärnbachii* Hieron. von Neu-Guinea.

279. **Bailey, F. M.** Contributions to the New Guinea flora. (Proc. R. Soc. Queensland XVIII [1904], p. 1—5.)

Gleichenia flagellaris Spr. wird erwähnt.

280. **Maiden, J. H.** The botany of Funafuti, Ellice Group. (Proc. Linn. Soc. N. S. W. 1904, p. 539—556).

S. 553—554 werden 5 Pteridophyten mit Angabe ihrer einheimischen Namen aufgeführt. (Vgl. ferner Ref. 496.)

281. **Maiden, J. H.** The flora of Norfolk Island. Pt. I. (Ebenda, XXVIII [1903], p. 692—785 m. 1 Taf. Sydney 1904.)

S. 729—740 werden 52 Farne und 3 Lycopodineen aufgeführt. Zu einzelnen Arten werden kritische Bemerkungen gegeben. Neu für die Insel sind darunter *Polypodium confluens* R. Br., *Adiantum diaphanum* Bl., *Pteris quadriaurita* Retz., *Blechnum discolorum* Forst., *Athyrium brevisorum* Wall., *Aspidium decompositum* Spreng. und *Phegopteris punctata* Thunb. Die von Endlicher angegebene *Cyathea medullaris* Sw. kommt nicht vor; es ist nur eine Baumfarnart, *Alsophila excelsa* R. Br., auf der Insel vorhanden.

Besprochen werden ferner zwei bisher unbeachtet gebliebene von R. Heward in „Biographical sketch of the late Allan Cunningham" (Journ. of Bot. 1842) aufgestellte Arten, *Lomaria norfolkiana* Heward, die aber mit *Blechnum lanceolatum* Spreng. oder *B. acuminatum* Bak. identisch sein dürfte, und das auch auf Timor gefundene *Nephrodium remotum* Heward (non A. Br.), vielleicht synonym mit *Aspidium parasiticum* Mett.

282. **Hamilton, A.** On abnormal developments of New Zealand ferns: with a list of papers by various authors on the ferns of New Zealand. (Trans. New Zeal. Inst. XXXVI [1903], p. 334—342 m. 2 Taf. Wellington 1904.)

S. 340—342 wird eine Liste der Arbeiten gegeben, die Neu-Seeland-Farne behandeln.

283. **Nicolai, W.** Bilder aus der Heimat der Baumfarne. (Gartenwelt IX [1904], p. 25—26 m. 4 Abb.)

Die Baumfarnvegetation auf der Nordinsel Neu-Seelands wird geschildert und *Cyathea*-Arten, darunter *C. punga* im Urwalde, abgebildet.

284. **Cockayne, L.** A. botanical excursion during midwinter to the southern islands of New Zealand. (Trans New Zeal. Inst. XXXVI [1903], p. 225—333 m. 12 Taf. u. 2 Kart. Wellington 1904.)

S. 325 findet sich eine Zusammenstellung der 38 aufgefundenen Pteridophyten.

Australien.

285. **Barwick, A. C.** The botany of the „Clears" and „Basalt Masses", County of Hunter, N. S. W. (Proc. Linn. Soc. N. S. W. XXVIII [1903], p. 932—943. Sydney 1904. — Pterid. p. 943.)

286. **Maiden, J. H.** and **Betche, E.** Notes from the Botanic Gardens, Sydney, No. 9. (Ebenda p. 904—923.)

Zwei neue Standorte für *Pteris falcata* R. Br. var. *nana* Bailey werden S. 923 angegeben.

287. **Turner, Fred.** Botany of southwestern New South Wales (Ebenda XXIX [1904], p. 132—181.)

Azolla rubra R. Br. „red jacket" bedeckt einige Lagunen und schützt das Wasser vor den Sonnenstrahlen und erhält es so kühler. *Marsilea Drummondii* A. Br. wächst häufig im westlichen Teil auf dem periodischen Überflutungen ausgesetzten Lande; ihre Kapseln werden jetzt nur noch selten von den Eingeborenen als Nahrungsmittel gesammelt. Von Farnen besitzt *Cheilanthes tenuifolia* Sw. die weiteste Verbreitung, in manchen Gegenden ist *Pteris aquilina* L. var. *esculenta* gemein, dessen unterirdische Organe früher von den Eingeborenen gekocht gegessen wurden. Selten ist *Ophioglossum vulgatum* L. Zum Schluss werden 10 Pteridophyten aufgeführt.

288. **Stirling, James.** Notes on a census of the flora of the Australian Alps. (Tr. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh XXII [1904], p. 319—395 m. 1 Krt. u. 3 Taf.)

Die Mehrzahl der Arten findet sich in den feuchten Rinnsalen und felsigen Ausläufern in 2000—4000′ Meereshöhe. Die Baumfarne, *Dicksonia antarctica*, erreichen hier eine Höhe von 50′, gehen aber nicht über 4500′ Meereshöhe. Über 5000′ bis 7000′ sind die Farne vertreten durch Arten der Gattungen *Lomaria, Pteris, Asplenium, Cheilanthes* und *Grammitis*. *Botrychium lunaria* und *Lomaria alpina* kommen auf den höchsten Erhebungen vor. In dem „Census of the flora" werden S. 383—385 51 Arten aus 23 Gattungen mit ihrer Höhenverbreitung aufgezählt.

289. **Diels, L.** und **Pritzel, E.** Fragmenta phytographiae Australiae occidentalis. Beiträge zur Kenntnis der Pflanzen Westaustraliens, ihrer Verbreitung und ihrer Lebensverhältnisse. (Engl. Bot. Jahrb. XXXV [1904], p. 55 sq. m. 70 Textfig. — Pterid. p. 59—61.)

Westaustralien besitzt nur wenige Farnarten und darunter keine endemische. Panaustralische Formen liefern die Gattungen *Cheilanthes, Nothochlaena* und z. T. *Anogramme*. *A. rutifolia* (R. Br.) und *Cheilanthes tenuifolia* Sw. sind

allgemein bis zur Küste verbreitet, während die übrigen xerophilen Arten sich von den feuchteren Distrikten fern halten. Species mit disjunctem Areal aus den Gattungen *Asplenium*, *Aspidium*, *Lindsaca*, *Pteris*, *Adiantum* und *Pteridium* finden sich in den feuchten Bezirken. Physiognomisch macht sich an feuchten Stellen der Südküste *Adiantum aethiopicum* bemerkbar. *Pteridium aquilinum* bildet im Distrikt Warren oft einen ansehnlichen Bruchteil des Unterwuchses. Die Armut der Südwestecke Australiens an Farnen lässt sich klimatologisch allein nicht erklären. — In der gegebenen Aufzählung werden von den vorkommenden Arten nur 9 genannt.

Nordamerika.

290. **Eaton, Alvah A.** The genus Equisetum in North America XVI—XVII. (Fern Bull. XII [1904], p. 23—25, 39—43, 70.)

Behandelt werden *Equisetum variegatum* Schleicher mit seinen var. *Jesupi* A. A. Eaton aus Maine, Quebec, Vermont und Michigan, var. *Alaskanum* A. A. Eaton von Washington bis Alaska, *genuinum* von Connecticut bis Lady Franklin Bay (80°), Yellowstone Park, Canada und Alaska, während die in Californien gefundenen Exemplare zu anderen Arten gehören, var. *Nelsoni* var. nov. aus Illinois, Michigan und New York, und *E. scirpoides* Michx., das eigentlich *E. tenellum* (Liljeblad) heissen müsste, von 40° nordwärts an.

291. **Maxon, William R.** Notes on American ferns VII. (Ebenda p. 101—103.)

Polypodium falcatum Kellog ist nicht zu trennen von *P. vulgare occidentale* Hook., das als Art *P. occidentale* (Hook.) heissen muss; als Synonym gehört auch *P. glycyrrhiza* D. C. Eaton dazu. Die Art kommt von Californien bis Alaska vor. Der Name *Asplenium angustifolium* Michx. (1803) ist durch *A. angustifolium* Jacq. (1786) hinfällig; die Pflanze des östlichen Nordamerika muss *A. pycnocarpon* Spreng. benannt werden.

292. **Trelease, William.** The ferns and fern-allies of Alaska. (Harriman Alaska Expedition. Vol. V, Cryptogamic Botany, p. 373—398 m. 1 Textfig. u. 1 Taf. New York [Doubleday, Page & Co.] 1904.)

Eine Liste von 58 Arten mit 16 Varietäten wird gegeben. Bemerkenswert darunter sind *Phegopteris dryopteris disjuncta* (Rupr.) Ledeb., *Polypodium phegopteris intermedia* (Hook.) Trelease, *Botrychium lunaria incisum* Milde, *Dryopteris aquilonaris* Maxon, *Equisetum variegatum Alaskanum* A. A. Eaton var. nov.

293. **Underwood, L. M.** *Ceropteris triangularis* in Alaska. (Fern Bull. XII [1904], p. 58.)

Gymnogramme triangularis wurde bei Cap Nome von Dr. F. E. Blaisdell im Sommer 1900 gesammelt. Das Vorkommen dieser tropischen oder subtropischen Gattung so weit nördlich ist bemerkenswert.

294. **Robinson, C. B.** The ferns of northern Cape Breton. (Torreya IV [1904], p. 136—138.)

295. **Dionne, C. E.** Les fougères de Canada. (Le Naturaliste Canadien XXX, p. 91. Quebec 1903.)

296. **Scott, P. J.** The fern flora of Bruce Peninsula. (Guelph Herald 22. Januar 1904.)

297. **Klugh, A. B.** The fern flora of Wellington County, Ontario (Ebenda, 20. und 27. November, 4., 11., 18. und 24. Dezember 1903, 12. Februar 1904.)

298. **Klugh, A. B.** Treasure trove. (Fern Bull. XII [1904], p. 26.)

Auf einem Felsen in der Südostecke von Wellington County, Ontario, finden sich *Pellaea gracilis, Camptosorus rhizophyllus, Polypodium vulgare* und *Cystopteris bulbifera*. Ein anderer an Farnen reicher Fundort ist ein kleines Sphagnum-Moor bei Guelph, in dem *Botrychium virginianum, Osmunda cinnamomea, Adiantum pedatum, Athyrium filix-femina, Phegopteris dryopteris, Cystopteris bulbifera, Nephrodium thelypteris, N. cristatum, N. marginale, N. spinulosum* und *N. boottii* vorkommen.

299. **White, J.** The fern flora of Peel County, Ontario. (Guelph Herald 5. Februar 1904.)

300. **Dearness, J.** The fern flora of Middlessex County, Ontario. (Ebenda, 19. Februar 1904).

301. **Mc Calla, W. C.** The fern flora of Lincoln County, Ontario. (Ebenda, 26. Februar 1904.)

302. **Eastman, Helen.** New England ferns and their common allies. XIX u. 161 S. m. 50 Abb. Boston u. New York (Houghton, Miffiln & Co.) 1904.

303. **Eaton, A. A.** Notes on *Equisetum pratense*. (Rhodora VI [1904], p. 92.)

E. pratense wurde zum ersten Male für New England in Maine gesammelt. Die Merkmale werden besprochen.

304. **Eggleston, W. W.** Addenda to the flora of Vermont. (Ebenda p. 137—144.)

305. **Kennedy, George G.** Flora of Willoughby, Vermont. (Ebenda p. 93—134, 148 m. 3 Taf. u. 1 Krt.)

Sämtliche bisher aus der Gegend bekannte Pteridophyten werden aufgezählt.

306. **Tilton, G. H.** An addition to the flora of Vermont *[Botrychium lunaria]*. (Ebenda p. 235—236.)

307. **Slosson, M.** A new hybrid fern from Vermont. (Ebenda p. 75 bis 77 m. 3 Fig.)

Ein vermutlicher Bastard *Dryopteris marginalis* × *spinulosa* wird als *D. Pittsfordensis* beschrieben.

308. **Clute, W. N.** Concerning forms and hybrids. (Fern Bull. XII [1904], p. 85—86.)

Verf. wendet sich gegen die Benennung eines Hybriden mit einem Artnamen. Die im vorigen Referat erwähnte Pflanze ist wahrscheinlich nur *Nephrodium spinulosum*. (Vgl. auch Ref. 503.)

309. **Woolson, G. A.** *Nephrodium Pittsfordensis*. (Ebenda p. 106—108.)

Die Pflanze wuchs zwischen *N. marginale* und *N. spinulosum*, sie ist als Bastard zu betrachten.

310. **Eaton, A. A.** Dodge's fern. (American Botanist V [1904], p. 117. — Fern Bull. XII [1904], p. 57.)

Verf. wendet sich gegen die Bezeichnung „Massachusetts fern" für *Nephrodium simulatum* Dav.

311. **Davenport, G. E.** Miscellaneous notes on New England ferns VI. (Rhodora VI [1904], p. 31—33.)

Nephrodium spinulosum Concordianum nov. var. von Concord, Massachusetts.

312. **Smith, Annie Morrill.** Corrected and enlarged list of plants found on the Adirondack League Club tract [New York state]. (Adirondack League Club Yearbook, p. 43—64. New York [P. F. Mc Breen & Sons] 1904.)

27 Pteridophyten werden aufgezählt.

313. **Eaton, A. A.** *Isoetes Amesii:* A correction. (Fern Bull. XII [1904], p. 89.)

Die Art ist nicht sicher von *I. saccharata* zu trennen und daher als var. *Amesii* zu dieser zu stellen; als Synonym gehört dazu *I. Canadensis* (Eng.) A. A. Eat. p. p.

314. **Hill, E. J.** Remarks on some fernworts of western New York. (Ebenda p. 18—20.)

Der von Gilbert gegebenen Farnflora von New York werden *Botrychium lanceolatum* Angstr., *B. matricariaefolium* A. Br., *Asplenium Trichomanes* L. und *Equisetum palustre* L. hinzugefügt.

315. **Osmun, A. Vincent.** Further stations for *Botrychium matricariaefolium* in Connecticut. (Rhodora VI [1904], p. 80.)

316. **Osmun, A. Vincent.** *Equisetum variegatum* in Connecticut. (Fern Bull. XII [1904], p. 89.)

317. **Clute, W. N.** A new form of the Christmas fern. (Ebenda p. 79.)

Polystichum acrostichoides f. *recurvatum* von Salisbury, Conn.

318. **Phelps, Orra Parker.** New stations for two rare Connecticut ferns [*Pellaea gracilis* und *Asplenium montanum*]. (Ebenda p. 118.)

319. **House, Homer D.** Some rare ferns of Central New Jersey. (Ebenda p. 80—82.)

Das Vorkommen von *Lygodium palmatum*, *Woodwardia areolata*, *Lycopodium alopecuroides*, *L. Carolinianum*, *Cheilanthes lanosa*, *Woodsia obtusa*, *Camptosorus rhizophyllus*, *Asplenium platyneuron* und *A. trichomanes* wird besprochen. 45 Farnarten sind aus Zentral-New Jersey bekannt.

320. **Porter, Thomas C.** Catalogue of the Bryophyta and Pteridophyta found in Pennsylvania. 66 S. Boston (Ginn & Co.) 1904.

Die von J. K. Small verfasste Liste mit Standorten führt 56 Farne und 29 fern-allies auf.

321. **Fetherolf, James M.** *Asplenium ebenoides.* (Fern Bull. XII [1904], p. 26.)

Die Pflanze wurde im östlichen Pennsylvania zwischen *A. ebeneum* und *Camptosorus rhizophyllus* wachsend gefunden, was für ihre Bastardnatur spricht.

322. **Waters, C. E.** *Asplenium ebeneum proliferum* [aus Pennsylvania] (Rhodora VI [1904], p. 210—211.)

323. **Harshberger, John W.** A phyto-geographic sketch of extreme southeastern Pennsylvania. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXI [1904], p. 125—159 m. 4 Abbild.)

324. **Clute, W. N.** *Adiantum capillus-veneris* in Pennsylvania? (Fern Bull. XII [1904], p. 121—122.)

Ein Fund dieses Farns bei Stroudsburg, Pa., regt die Frage an, ob er nicht auch in New York und Maryland wild vorkommt.

325. **Clark, H. L.** Notes on Maryland plants. (Rhodora VI [1904], p. 176—177.)

Bemerkungen über *Aspidium cristatum clintonianum*.

326. **Beal, W. J.** Michigan flora: a list of the fern and seed plants growing without cultivation. (V. Ann. Rep. Michigan Acad. of Sci. [1903], p. 1—147. Lansing, Mich., 1904.)

100 Pteridophyten werden S. 34—39 mit kurzer Angabe ihrer Standorte aufgeführt.

327. **Farwell, O. A.** Contributions to the botany of Michigan. N. O. 8. (VI. Rep. Michigan Acad. of Sc. [1904], p. 200—214.)

328. **Burnham, Stewart H.** Ferns of Ann Arbor, Michigan. (Fern Bull. XII [1904], p. 50—51.)

329. **Weld, Lewis H.** Botanical survey of the Huron River valley [Michigan]. II. A peat bog and morainal lake. (Bot. Gaz. XXXVII [1904], p. 36—52 m. 6 Abb.)

330. **Kellerman, W. A.** and **Gleason, H. A.** Notes on the Ohio ferns (Ohio Naturalist V [1904], p. 205—210.)

Aufzählung der im Staatsherbar vorhandenen Arten. Neu für den Staat Ohio ist *Asplenium parvulum* M. et G.

331. Rare Ohio grape ferns. (American Botanist VI [1904], p. 35.)

332. **Aiken, W. H.** Check list of Hamilton County, Ohio, plants exclusive of the lower cryptogams. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. XX [1904], p. 199—230.)

333. **Price, Sadie F.** Contribution towards the fern flora of Kentucky. (Fern Bull. XII [1904], p. 65—70.)

Eine Aufzählung von 42 Arten mit Angabe der Standorte und Bemerkungen.

334. **Clute, Willard N.** A new species of *Equisetum*. (Ebenda, p. 20 bis 21.)

Equisetum Ferrissi n. sp., ähnlich und verwandt mit *E. hiemale*, von Joliet, Illinois.

335. **Pammel, L. H.** and **King, Charlotte M.** The vascular cryptogams of Jowa and the adjoining parts of southeastern Minnesota and western Wisconsin. (Proc. Jowa Acad. of Sci. IX [1902], p. 134—150 m. 6 Figurentafeln u. 21 Taf. m. Karten.)

Nach Bemerkungen über Vorkommen und Verbreitung der Farne werden 44 Pteridophytenarten mit ihren Standorten aufgeführt. Die Tafeln stellen einige Arten an ihrem Standorte dar und die Verbreitung von 41 Arten im Gebiete auf Kärtchen.

336. **Prince, S. Fred.** Some ferns of the cave region of Stone County, Missouri. (Fern Bull. XII [1904], p. 72—78.)

Einer Schilderung der im südlichen Teil des Ozark Range bis zu 1600 Fuss Höhe gelegenen Gegend und ihrer besonderen Farnstandorte folgt eine Liste von 18 Farnarten mit einigen Varietäten.

337. **Bessey, Ch. E.** A weedy fernwort (Ref. 71).

Marsilea vestita als Unkraut auf nassen Wiesen im nördlichen Nebraska.

338. **Fitzpatrick, T. J.** The fern flora of Montana. (Fern Bull. XII [1904], p. 97—101.)

37 Arten werden mit ihren Standorten aufgeführt.

339. **Fitzpatrick, T. J.** Notes on the ferns of Washington. (Ebenda p. 108—110.)

Eine Aufzählung von 13 Arten mit Bemerkungen als Ergänzung zu Flett's Liste.

340. **Foster, A. S.** The broad wood fern *[Nephrodium spinulosum dilatatum]* in Washington. (Ebenda p. 104—105.)

341. **Parish, S. B.** The fern flora of California. (Ebenda p. 1—15.)

Nach kurzer Schilderung der Physiographie des Landes werden 76 Pteridophytenarten mit ihrer Verbreitung und ihren Standorten aufgeführt.

342. **Parish, S. B.** Additions to the California fern flora. (Ebenda p. 82—83.)

Fügt noch einige Arten und Standorte zu seiner Liste hinzu.

343. **Eaton, A. A.** The California gold fern *[Gymnogramme (Ceropteris) triangularis* Klf.*]*. (Ebenda p. 77—78.)

344. **Eaton, A. A.** *Pellaea ornithopus*. (Ebenda p. 113—114.)

Beschreibung der Art nach einem Exemplar aus Californien.

345. **Abrams, Le Roy.** Flora of Los Angeles and vicinity. 474 S. Stanford University, Cal.

346. **Clute, W. N.** New or rare ferns from the southwest. (Fern Bull. XII [1904], p. 43—45.)

Bemerkungen über *Pellaea aspera* und f. nov. *compacta* aus Südwest-Texas, *Adiantum tricholepis* f. n. *glabrum* von der Mündung des Pecos river und *Cheilanthes Moritziana* Kze., die nicht als Form von *Ch. microphylla* zu betrachten ist, von Texas.

347. **Day, Mary A.** Additional literature relating to the flora of Louisiana. (Ebenda p. 54—55.)

348. **Cocks, R. S.** Notes from Louisiana. (Ebenda p. 110—111.)

Bemerkungen über *Azolla Caroliniana* Willd., *Adiantum pedatum* L. und *A. Capillus-veneris* L.

349. **Clute** (Ref. 71) teilt mit, dass *Marsilea uncinata* in der Stadt New Orleans häufig in Gräben ist und in den Vorstädten oft quer über die Strassen wächst, so dass sie wie Kleefelder aussehen. Es findet sich ca. 200 Meilen weit am Mississippi entlang.

350. **Harper, Roland M.** Explorations in the coastal plain of Georgia during the season of 1902. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXI [1904], p. 9—27 m. 4 Abbild.)

351. **Curtiss, A. H.** The fern flora of Florida. (Fern Bull. XII [1904], p. 33—38.)

Florida ist zwar reich an Farnen aber im Vergleich zu anderen Ländern ähnlicher Lage ist die Zahl der Arten doch verhältnismässig gering. Das Land ist für das Gedeihen der Farne wenig geeignet. Offene, schattenlose Kiefernwälder, die $^{9}/_{10}$ der Bodenfläche einnehmen, Marschen und nasse Prärien und selbst die hammocks, Hartholzwaldungen mit Kiefern auf sandigem Boden, bieten den Farnen keine günstigen Standorte.

In den Kiefernwäldern wächst *Pteris aquilina pseudocaudata* Clute als einzige Farnart. An den Rändern von Tümpeln findet sich *Woodwardia virginica*, an den Ufern der kleinen Ströme im Unterholz *Osmunda cinnamomea*, weiter im Innern des Dickichts *Nephrodium Floridanum*, an freieren sumpfigen Stellen *N. thelypteris*, *Woodwardia angustifolia* und zuweilen *Osmunda regalis*. In den Eichenwaldungen des nördlichen Florida ist fast nur *Polypodium incanum*

und *Nephrodium patens* vorhanden. Im westlichen Teil der Halbinsel aber ist eine Kalksteinregion, in der unter Eichen und Lorbeer eine grössere Zahl westindischer Arten vorkommt. Ganz im Süden finden sich nahe dem Meere *Pteris longifolia* und *Aneimia adiantifolia*. Je weiter nach Süden, desto mehr nehmen auch die epiphytischen Farne zu.

Zum Schluss wird eine Liste von 74 Arten mit Angabe ihrer Verbreitung in Florida ohne bestimmte Fundorte gegeben.

352. **Eaton, A. A.** A preliminary list of Pteridophyta collected in Dade County, Florida, during November and December, 1903. (Ebenda p. 45 bis 48.)

Eine Liste von 37 Arten, von denen *Asplenium Biscayanum* (D. C. Eaton) *(A. rhizophyllum Biscayanum* D. C. Eaton*)*, *Lycopodium Chapmanii* Underw. und *Odontosoria clavata* J. Sm. *(Davallia clavata* Sw.*)* in der Aufzählung von Curtiss (Ref. 351) nicht genannt sind.

353. **Eaton, A. A.** Is *Asplenium lanceum* american? (Ebenda p. 79—80.)

Ein als *Polypodium Swartzii* von Key Largo, Florida, gehandelter Farn erwies sich als *Asplenium lanceum*, das aber gar nicht von diesem Fundorte stammte, sondern zu jener Bezeichnung durch Etikettverwechselung gekommen ist. Die Angabe des Farns aus Florida beruht also auf einem Irrtum.

Vgl. ferner **Taplin** (Ref. 407) und **Hollis** (Ref. 408), Farne aus Florida, Washington, Oregon und California.

354. **Verrill, A. E.** The Bermuda Islands. (Tr. Connecticut Acad. of Arts and Sc. II [1902/03], p. 413—957 m. 246 Fig. u. 40 Taf.)

Mittelamerika.

355. **Clute, Willard N.** The Star Fern, *Hemionitis palmata*. (Fern Bull. XII [1904], p. 71—72 m. 1 Taf.)

Eine populäre Beschreibung dieses in Westindien und von Mexiko bis Peru verbreiteten Farns.

Vgl. auch **Christensen**, *Leptochilus* (Ref. 369).

356. **Maxon, W. R.** A new *Asplenium* from Mexico. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXI [1904], p. 657—658 m. Abb.)

Asplenium modestum n. sp. von Chihuahua, ein etwas abweichendes Glied der Gruppe des *A. lanceolatum* und verwandt mit *A. micropteron* Bak. und *A. Glenniei* Bak.

357. **Stahl, E.** Mexikanische Xerophyten. (In Karsten u. Schenck, Vegetationsbilder, II. Reihe, Heft 3/4. Jena [G. Fischer] 1904.)

Tafel 21 stellt *Selaginella pilifera* A. Br., im Schutze von *Agave* horstweise auftretend, am Nordabhange eines Berges westlich von Saltillo (1600 m über dem Meere) dar.

358. **Maxon, William R.** A new fern, *Goniophlebium Pringlei*, from Mexico. (Proc. U. S. Nation. Mus. XXVII, p. 953—954 m. 1 Abb. u. 1 Taf. Washington 1904.)

Goniophlebium Pringlei nov. spec. wurde von C. G. Pringle bei Jalapa im Staate Vera Cruz, Mexico, in 1200 m Höhe gesammelt.

359. **Hieronymus** (82) beschreibt folgende neuen *Selaginella*-Arten aus Mexiko: *S. mosorongensis* n. sp. aus der Gruppe und Verwandtschaft der *S. flabellata* (L.) Spreng., *S. orizabensis* n. sp., aus der Gruppe der *S. radiata* (Aubl.) A. Br., *S. miradorensis* n. sp., aus der Gruppe und Verwandtschaft der

S. stenophylla A. Br. und aus Guatemala: *S. huehuetenangensis* n. sp., *S. Lehmanni* n. sp. und *S. pansamalensis* n. sp., alle drei Arten aus der Gruppe der *S. stenophylla* A. Br. und der *S. guatemalensis* Bak. verwandt.

Vgl. ferner **Hieronymus**, Plantae Lehmannianae (Ref. 370) aus Guatemala.

360. **Smith, John Donnell.** Undescribed plants from Guatemala and other central american republics. XXVI. (Bot. Gaz. XXXVII [1904], p. 417 bis 423.)

Als neue Varietät wird *Pteris longifolia* L. var. *angusta* Christ aus Guatemala beschrieben.

361. **Christ, H.** *Loxsomopsis costaricensis* n. g. et sp. (Typus in herb Christ Basileae.) (Bull. Herb. Boiss. IV [1904], p. 393—400 m. 1 Taf.)

Der von C. Werckle und Th. Brune in Costarica gesammelte Farn ist der neuseeländischen *Loxsoma Cunninghamii* ähnlich und verwandt, unterscheidet sich aber durch das Polypodiaceen-Sporangium mit vollständigem vertikalen Ring und querer Dehiscenz. *Loxsomopsis* bildet eine Brücke zwischen *Loxsoma* und den Polypodiaceen und wird vom Verf. zwischen *Dennstaedtia* und *Polypodium* gestellt.

362. **Christ, H.** Primitiae Florae Costaricensis. Filices et Lycopodiaceae. III. (Bull. Herb. Boiss. N. S. IV [1904], p. 936—951, 957 bis 972, 1089—1104.)

Die Arbeit bildet eine Fortsetzung der 1896 von J. E. Bommer und dem Verf. sowie 1901 vom Verf. gegebenen Aufzählung der Farne der Flora von Costarica. Die neuen reichen Sammlungen rühren hauptsächlich von C. Werckle, Th. Brune, Alfaro u. a. her. In der vorliegenden Arbeit, die in der Aufzählung der *Polypodium*-Arten abbricht, werden 126 Species aufgeführt, darunter folgende neuen Arten und Varitäten: *Hymenophyllum laciniosum* auch in Columbien von Lehmann gesammelt, zwischen *H. polyanthos* Sw. und *H. undulatum* und dem *H. dejectum* Bak. nahe stehend, *H. carnosum*, verwandt mit *H. rarum* R. Br., *H. siliquosum*, verwandt mit *H. paniculiflorum* Prsl., *H. constrictum* und *H. caudatellum*, beide im Habitus dem *H. elegans* Spr. ähnlich, *H. nitens* Werckle mss., dem *H. constrictum* am nächsten stehend, ausser in Costarica auch von Dusén in Südbrasilien gesammelt, *H. Wercklei*, dem *H. interruptum* sehr nahe stehend, ausser in Costarica auch in Guatemala von Türckheim, Guadeloupe von L'Herminier und in Quito von Sodiro gesammelt, *H. angustifrons* aus der Verwandtschaft des *H. Lindeni* Hk., auch aus Columbien, *H. atrovirens*, verwandt mit *H. aeruginosum* Carm., *H. subtilissimum* Kze. und *H. rufum* Fée, *H. dimorphum* aus der Verwandtschaft des *H. ciliatum*, *H. intercalatum*, zwischen *H. hirsutum* Sw. und *H. lineare* Sw. genau in der Mitte stehend, *H. ceratophylloides*, verwandt mit *H. secundum* Hk. und dem *H. Durandii* Chr. ähnlich, ausser aus Costarica auch in Quito von Sodiro gesammelt, *Trichomanes Cocos*, dem *T. capillare* L. nahe stehend, *T. junceum* aus der Gruppe *T. pyxidiferum* L., *T. venustum* Desv. var. *monomorphum*, *Cyathea hastulata*, vom Habitus des *Aspidium (Polystichum) aculeatum* Sw. var. *hastulatum* (Ten.) und der *Alsophila sagittifolia* Hk., *C. papyracea*, der *C. Schanschin* Mart. nahe stehend, *C. pelliculosa*, Habitus ein wenig an *C. equestris* Kze. erinnernd, *C. hypotricha*, *C. Brunei*, eine der schönsten Arten, benachbart *C. aureonitens* und *C. basilaris* und in der Tracht an *Alsophila elongata* erinnernd, *C. aureo-nitens*, die schönste amerikanische Cyatheacee, in Costarica verbreitet, früher vom Verf. für *C. Portoricensis* Spr. gehalten, *C*,

(Amphicosmia) basilaris. sehr grosse Art mit unterwärts weisslichen Wedeln *C. furfuracea* aus der Gruppe *C. Schanschin* Mart., *C. onusta*, mächtige Art aus neuer Gruppe mit 1,60 m langen Wedeln, mit 60 cm langen aber nur 18 cm breiten Fiedern, *Alsophila costalis*, sehr grosse Art, *A. furcata*, verwandt mit der vorigen, *A. chnoodes* aus der Gruppe der *A. procera* Sprg., *A. stipularis* vom Habitus der *A. elongata* Hk., *A. tenerifrons* aus der Gruppe *A. leucolepis* Mart., *Aspidium (Lastrea) simplicissimum* vom Habitus eines sehr kleinen *Athyrium filix femina* Rth. var. *dentata* Doell f. *rhaetica* oder *reflexa* aus der Gruppe *Asp. oppositum* (Sw.), *A. (Lastr.) gleichenioides* aus der Verwandtschaft des *A. resinofoetidum* (Hk.), *A. Tonduzii* Christ ist nach Hieronymus *A. (Lastr.) Leprieurii* Hk., *A. (Lastr. Phegopteris) subdecussatum*, dem *A. decussatum* (L.) nahe stehend, *A. (Lastr.) erythrostemma*, Unterart von *A. villosum* Sw., *A. (Nephrodium) leucophlebium*, aus der Gruppe *Goniopteris*, aber vom Typus *A. tetragonum* (Sw.) ziemlich entfernt, *A. (Polystichum) aculeatum* Sw. var. *Alfarii*, *A. (Sagenia) cicutarium* Sw. var. *angustius*, *Oleandra nodosa* Prtl. var. *caudata*, *Didymochlaena lunulata* Desv. var. *minor*, *Gymnopteris Costaricensis*, *Athyrium reductum*, von Sodiro früher bereits aus Ecuador als *A. aspidioides* Schlecht. angegeben, *A. ordinatum*, dem vorigen verwandt und an *Adiantum concinnum* H. B. K. erinnernd, *A. solutum* mit der vorigen Art nahe verwandt, *Diplazium Werckleanum*, zwischen *D. Sheperdi* Spr. und *D. flavescens* Mett. stehend, ausser in Costarica auch in Mexiko und Columbien vorkommend, *D. ingens*, die grösste amerikanische *D.*-Art, verwandt mit *D. amplissimum* Bak. und *D. caudatum* J. Sm. sowie mit *D. gracilescens* (Mett.), ausser in Costarica auch in Quito vorhanden, *Asplenium obovatum*, an *A. rhizophorum* L. und *A. pumilum* erinnernd, *A. formosum* Willd. var. *incultum*, *A. plumbeum*, zwischen *A. hastatum* Klf. und *A. bissectum* Sw. stehend, *A. Virillae*, an ein kleines *A. dentatum* L. erinnernd, auch in Columbien gesammelt, *Lomaria Werckleana* aus der Gruppe *L. Magellanica* Desv., *L. spissa* und *L. costaricensis* aus der Gruppe *L. striata* Willd., *Adiantum Werckleanum* aus der Gruppe *A. tenerum*, *A. heteroclitum*, eine dimorphe Art aus der zweifelhaften Verwandtschaft *A. aethiopicum* L., *A. emarginatum* Bory und *A. capillus Veneris*, *A. obliquum* Willd. var. *bipinnatum*, *A. subtrapezoideum*, ein schöner Farn, verwandt mit *A. tenerum* und *A. subcordatum*, *Gymnogramme flexuosa* Desv. var. *linearis*, *G. haematodes*, verwandt mit *G. flexuosa*, *G. amaurophylla*, zwischen *G. haematodes* und *G. anfractuosa* Christ stehend, *G. congesta*, verwandt mit *G. hirta*, *Saccoloma Wercklei* vom Habitus des *Aspidium semicordatum* oder *Nephrolepis*, *Loxsomopsis costaricensis* (cf. Ref. 361), *Polypodium trichomanoides* Sw. var. *pumilum*, *P. (Eupolypodium) crispulum*, verwandt mit *P. cultratum* W. und im Habitus zwischen diesem und *P. filiculum* Klfs., *P. carnosulum* aus der Gruppe des *P. pectinatum* L., *P. taxifolium* L. var. *fragillimum* und *P. exsudans* aus der Gruppe des *P. suspensum* L.

363. **Clute, Willard N.** The Jamaica walking fern *(Fadyenia prolifera)*. (Fern Bull. XII [1904], p. 112—113 m. 1 Taf.)

Eine Beschreibung dieses in Jamaika und Cuba vorkommenden Farns.

364. **Maxon, William R.** Two new ferns of the genus *Polypodium*, from Jamaica. (Proc. U. S. Nation. Mus. Washington XXVII [1904], p. 741—744. — Bull. Departm. of Agricult. Jamaica II [1904], p. 176—178.)

Polypodium rigens sp. nov., von Jenman als *P. rigescens* Bory angegeben, und *P. aromaticum* sp. nov., von Jenman als *P. firmum* Kltzsch. (non Klf.) bestimmt. *P. aromaticum* kommt auch in Bolivien vor.

365. **Fawcett, W.** Guide to the Botanic Gardens, Castleton, Jamaica. M. 16 Taf. 1904.

Abgebildet wird *Cyathea arborea*.

366. **Northrop, Alice R.** Flora of New Providence and Andros, with an enumeration of the plants collected by John J. Northrop and Alice R. Northrop in 1890. (Mem. Torr. Bot. Cl. New York XII [1902], p. 1—98 m. 1 Krt. u. 19 Taf.)

In der Pflanzenaufzählung finden sich 22 Pteridophyten.

367. **Urban, Ign.** Flora Portoricensis. (Symbolae Antillanae IV, Fasc. 1. Leipzig [Gebr. Borntraeger] 1903.)

S. 1—70 der Flora von Portorico enthält die Pteridophyten nach Bestimmungen von M. Kuhn, teilweise revidiert durch H. Christ, in den Selaginellaceen durch J. G. Baker und G. Hieronymus. Es werden aufgeführt *Hymenophyllaceae* 21, *Cyatheaceae* 12, *Polypodiaceae* 183, *Parkeriaceae* 1, *Gleicheniaceae* 3, *Schizaeaceae* 5, *Osmundaceae* 1, *Marsiliaceae* 2, *Salviniaceae* 1, *Marattiaceae* 3, *Ophioglossaceae* 2, *Lycopodiaceae* 11, *Psilotaceae* 1 und *Selaginellaceae* 8 Arten. Bei jeder Art werden ihre Synonyme, ev. einheimische Namen, die Fundorte auf der Insel und ihre weitere Verbreitung, besonders in Zentralamerika, angegeben.

Infolge Aufnahme der Gattung *Dryopteris* Adans. sind zahlreiche Umsetzungen von Artnamen vorgenommen, u. a. *D. opposita* (Vahl) Urb. (non *D. opposita* O. Ktze. = *Aspidium oppositum* Klf. = *Nephrodium oppositum* Hook. = *Dryopteris mascarenarum* Urb.), *D. tetragona* (Sw.) Urb. (non *D. tetragona* O. Ktze. = *Nephrodium tetragonum* Presl = *Aspidium tetragonum* Mett. = *Dryopteris pseudo-tetragonum* Urb.), *D. diplazioides* (Desv.) Urb. (non *D. diplazioides* O. Ktze. = *Aspidium diplazioides* Moritz = *Nephrodium diplazioides* Hook. = *Dryopteris Moritziana* Urb.). Ebenso finden sich Artnamenänderungen bei den Gattungen *Polystichum*, *Gymnopteris*, *Saccoloma*, *Diplazium* und *Elaphoglossum*. Als neue Varietät wird *Asplenium pteropus* Klf. var. *dissectum* Kuhn msc. angegeben.

368. **Duss, A.** Division, nomenclature et habitat des fougères et lycopodes des Antilles françaises. 113 S. Lons-Le-Saunier 1903.

Eine Aufzählung der Pteridophyten (mit Ausnahme der Lycopodien und Selaginellen), deren Bestimmung von H. Christ revidiert worden ist, mit Angabe der Synonymen, der Standorte und bisweilen von kritischen Bemerkungen. Es werden aufgeführt *Hymenophyllaceae* 36 Arten mit 7 Varietäten, *Cyatheaceae* 14 A. m. 2 V., *Polypodiaceae* 177 A. m. 52 V., *Gleicheniaceae* 4, *Schizaeaceae* 4, *Marattiaceae* 4, *Ophioglossaceae* 2 Arten.

Die *Lycopodiaceae* mit 11 Arten und 4 Varietäten und die *Selaginellaceae* mit 9 Arten, denen eine Diagnose beigegeben wird, sind in einer anderen Arbeit des Verf. (cf. Bot. Jahrber. XXXI, p. 827, Ref. 331) zusammengestellt.

Südamerika.

369. **Christensen, Carl.** On the american species of Leptochilus sect. Bolbitis. (Bot. Tidssk. XXVI [1904], p. 283—297 m. 8 Fig.)

Die Gattung *Gymnopteris* ist 1799 durch Bernhardi auf *Pteris ruffa* L. begründet worden und ist synonym mit *Neurogramme* Lk. (1841). Es muss daher für *Gymnopteris* der Acrosticheen ein anderer Name gewählt werden. Der älteste Name ist die von Kaulfuss 1824 auf *Acrostichum axillare* Cav.

begründete Gattung *Leptochilus;* er ist älter als der von Underwood vorgeschlagene Name *Anapausia* Presl (1836, als Gattung 1849). Auch andere von Underwood aufgenommene Namen sind nicht anwendbar. Verf. macht schliesslich auf einige bisher vollkommen übersehene Gattungen von Trevisan aufmerksam und zwar in Atti dell' Ist. Veneto 1851 die Gattungen *Anisorus* (Typus *Pteris laciniata* Willd.), *Neurosorus (Grammitis caudata* Wall. u. *Gymnogramme javanica* Bl.), *Eschatogramme (Pteris furcata* L. u. *Taenitis Desvauxii* Kl.) und ebenda 1877 *Cheilosoria (Cheilanthes tenuifolia* Sw.), *Eremopodium (Asplenium vittaeforme* Cav. u. *A. sundense* Bl.) sowie aus Rendic. Ist. Lombardo sci. et lett. 1876 *Mildella (Pellaea intramarginalis* [Klf.] J. Sm.).

Von den ca. 50 Arten der Gattung *Leptochilus* kommen ca. 12 Arten im tropischen Amerika von Westindien und Mexiko bis Paraguay und Süd-Brasilien vor; von diesen gehören 8 Arten zur sect. Bolbitis (Schott), die eingehend behandelt werden und deren Bestimmung durch einen Schlüssel und durch Abbildungen der Wedel oder Fiedern erleichtert wird. Es sind: *L. guianensis* (Aublet) C. Chr. aus Brasilien, Franz. Guiana und Puertorico, *L. serratus* (Kuhn) C. Chr. aus Peru, *L. serratifolius* (Mertens) C. Chr. aus Brasilien und Venezuela, *L. Lindigii* (Mett.) C. Chr. aus Columbien und Ecuador, mit der var. *costaricensis* (Christ) aus Costarica, *L. opacus* (Mett.) C. Chr. aus Columbien, *L. contaminoides* (Christ) C. Chr. aus Paraguay und Brasilien, *L. Curupirae* (Lindm.) C. Chr. aus Brasilien und *L. Bernoullii* (Kuhn) C. Chr. aus Mexiko, Guatemala und Costarica.

Poecilopteris crenata Presl ist nur eine Form von *L. serratifolius* und *P. lobulosa* Presl eine zweifelhafte Art, vielleicht verwandt mit *Leptochilus alienus.*

370. **Hieronymus, G.** Plantae Lehmannianae in Guatemala, Columbia et Ecuador regionibusque finitimis collectae, additis quibusdam ab aliis collectoribus ex iisdem regionibus allatis determinatae et descriptae. Pteridophyta. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, davon erschienen 1904 p. 417—560.)

In der Abhandlung finden die umfangreichen Sammlungen von † Konsul F. C. Lehmann in Popayan, dem Reisenden Schmidtchen aus den Kordilleren von Cundinamarca und Tolima, Dr. Alphons Stübel aus dem nördlichen Kordillerengebiete Südamerikas und anderen Sammlern eine eingehende Bearbeitung. Durch Vergleich mit Originalexemplaren konnten frühere Bestimmungen anderer Autoren berichtigt werden; viele Arten werden nur als Varietäten betrachtet, die meisten Artdiagnosen ergänzt. Die Aufzählung enthält 49 *Hymenophyllaceae*, 10 *Cyatheaceae* und 315 *Polypodiaceae;* die weiteren Familien sind 1905 erschienen. Neue Arten, Varietäten und Formen sind folgende beschrieben: *Trichomanes Lehmannii,* dem *T. Kraussii* Hk. et Grev. und *T. melanopodum* Bak. sehr nahe verwandt, aus Columbien, *T. micayense,* verwandt mit *T. crinitum* Sw., aus Columbien, *Hymenophyllum Lehmannii,* vom Habitus des *H. nigricans* Prsl. und verwandt mit *H. helicoideum* Sodiro, aus Columbien, *H. Trianae (H. protrusum* Mett. non Hk.), verwandt mit *H. trichomanoides* V. d. Bosch, aus Columbien, *H. farallonense (H. trichomanoides* V. d. Bosch p. p.) aus Columbien und Ecuador, *Loxsomopsis Lehmannii,* dem *L. costaricensis* Christ nahe verwandt, aus Ecuador, *Cyathea petiolulata* Karst. var. *pastoensis* und *C. Mettenii* Karst. var. *caucana* aus Columbien, *C. Eggersii,* der *C. calva* Karst. nahe stehend, aus Ecuador, *Woodsia crenata* (Kze.) Hieron. var. *pallidipes* aus Columbien und Bolivien, *Nephrodium (Lastrea) Kuhnii,* wahrscheinlich dem *Aspidium semihastatum* (Kze.) Hk. am nächsten verwandt, aus Columbien, *N. (Lastrea) Eggersii,* verwandt mit *N. lugubre* (Mett.) Hieron., aus

Ecuador, *N. (Lastrea) lustratum*, dem *N. deflexum* Prsl. verwandt, aus Columbien. *N. (Lastrea) caucaense*, dem *N. nervosum* (Kltzsch.) Hieron. am nächsten stehend, aus Columbien, *N. villosum* (Sw.) Prsl. var. *opaca* (Mett.) Hieron. f. *Spruceana* u. f. *Lehmanniana* aus Columbien, *N.* (*Lastrea*) *aerosorum*, dem *N. villosum* (Sw.) Prsl. nahe stehend, aus Columbien, *N. (Lastrea) popayanense*, verwandt mit *N. effusum* (Sw.) Bak. und *N. davallioides* (Brack.) Bak., aus Columbien, *N. (Meniscium) Lechleri*, mit *N. longifolium* (Fée) Hieron. verwandt, aus Peru, *N. sorbifolium* (Jacq.) Hieron. var. *molle* (Mett.) Hieron. f. *angustipinnata* aus Columbien, *Aspidium acutilobum*, im Habitus ähnlich und verwandt mit *A. apiifolium* Schk., aus Columbien, *Polystichum Lehmannii*, verwandt mit *P. cochleatum* (Kl.) Hieron., aus Columbien, *Diplazium popayanense*, verwandt mit *D. costalis* (Sw.) Prsl., aus Columbien, *D. obtusum* Desv. var. *puberula* aus Ecuador, *D. Lehmannii*, verwandt mit *D. gracilescens* (Mett.) Moore, aus Columbien, *Asplenium juglandifolium* Lam. var. *angustipinnata* aus Columbien, *A. sessilifolium* Desv. f. *genuina*, var. *minor* aus Columbien, Ecuador und Bolivien, var. *guatemalensis* aus Guatemala und Costarica, var. *columbiensis* aus Columbien, *A. rhizophyllum* L. var. *auriculata* aus Columbien, *A. radicans* Sw. var. *pachoensis* aus Columbien, *A. auritum* Sw. var. *longicaudata* aus Columbien, var. *rigida* (Sw.) Hk. f. *angustisecta* aus Columbien, var. *Moritziana* aus Columbien, *A. praemorsum* Sw. var. *lacerata* aus Columbien, *Blechnum asplenioides* Sw. f. *genuina* u. f. *minor*, *B. Lehmannii*, verwandt mit *B. lanceolatum* (R. Br.) Sturm, aus Columbien, *Gymnogramme* (sect. nov. *Isgnogramme) Lehmannii* aus Columbien, *G. verticalis* (Kze.) Kltzsch. var. *frigida* aus Columbien, *G. (Jamesonia) tolimensis*, verwandt und ähnlich der *G. glutinosa* (Karst.) Mett., *G. (Jamesonia) Goudotii (G. imbricata* Mett. p. p. non Kltzsch. nec *Pteris imbricata* Cav.) aus Columbien, *G.* (sect. nov. *Definitifolium) longipetiolata* aus Columbien, *G. (Eugymnogramme) setulosa*, der ostindischen *G. Andersonii* Bedd. im Habitus ähnlich und *G. elongata* Hk. und *G. longifolia* Bak. nahe stehend, aus Columbien und Venezuela (?), *G. Mathewsii* Hk. var. *glabriuscula* Kuhn mscr. aus Columbien, *Adiantum Schmidtchenii*, vom Habitus des *A. Phyllitidis* J. Sm. und verwandt mit *A. Wilsoni* Hk., aus Columbien, *A. pulverulum* L. var. *biserrata* aus Columbien und Costarica, *Pteris Orizabae* Mart. et Gal. var. *daguensis* aus Columbien, *Polypodium Sprucei* Hk. var. *furcativenosa* aus Columbien und Guatemala, *P. (Eupolypodium) yarumalense*, der vorigen Varietät sehr nahe stehend, aus Columbien, *P. trifurcatum* L. var. *brevipes* aus Columbien, *P. rigescens* Bory var. *major* aus Columbien, *P. (Eupol.) caucanum*, am nächsten stehend *P. trichomanoides* Sw. (non Mett.) und *P. humile* Mett., aus Columbien, *P. (Eupol.) daguense*, verwandt mit den vorigen, aus Columbien, *P. cuencanum*, ebenfalls den vorigen nahe stehend, aus Ecuador, *P. pichinchense* nom. nov. (syn. *P. subscabrum* Hk. non Kltzsch.), *P. tenuiculum* Fée var. *acrosora* aus Ecuador, *P. radicale* Moritz mscr. (syn. *P. suspensum* Hk. nec. Sw.) mit *P. suspensum* Sw. verwandt, aus Venezuela und Columbien, *P. (Eupolyp.) dolorense*, im Habitus dem *P. arcuatum* Moritz ähnlich, aus Columbien, *P. (Eupol.) Lehmannianum*, dem vorigen verwandt, aus Columbien und Ecuador, *P. semihirsutum* Kltzsch. var. *fuscosetosa* aus Columbien, Peru und Guatemala, *P. (Eupol.) lachniferum*, vom Habitus des *P. elasticum* Rich. und mit *P. pectinatum* L. verwandt, aus Columbien und Ecuador, *P. pectinatum* L. var. *caliense* aus Columbien, *P. consimile* Mett. (syn. *P. Otites* Kltzsch. vix L. nec Sw. nec W.) aus Venezuela, var. *minor* aus Columbien und Venezuela, *P. meridense* Kltzsch. f. *undulata* aus Columbien, *P. (Goniophlebium) maritimum*, mit *P. loriceum* L. und *P. latipes*

Langsd. et Fisch am nächsten verwandt, aus Columbien, *P. balaonense* (syn. *P. lepidopteris* Sodiro non [Fisch. et Langsd.] Kze.), verwandt mit *P. lepidopteris* (Fisch. et Langsd.) Kze., aus Ecuador, *P. (Lepicystis) costaricanum*, dem vorigen und *P. squamatum* L. nahe stehend, aus Costarica, *P. angustifolium* Sw. var. *amphistemon* (Kze.) f. *remotifolia* und f. *densifolia* aus Columbien, *P. (Goniophlebium) falcoideum* M. Kuhn n. sp. mscr., verwandt mit *P. lapathifolium* Poir. und *P. vulpinum* Lindm., aus Costarica, *P. Phyllitidis* L. var. *elongata* aus Columbien und Ecuador, *P. (Phymatodes) recreense*, im Habitus ähnlich und verwandt mit *P. Lindbergii* Mett. und *P. persicariaefolium* Schrad., aus Ecuador, *Elaphoglossum longifolium* (Jacq.) J. Sm. var. *popayanensis* aus Columbien, var. *tunguraguensis* aus Ecuador, *E. membranaceum* (Mazé et Fournier) var. *columbiensis* aus Columbien, *E. latifolium* (Sw.) var. *cuencana* aus Ecuador, *E. opacum*, ähnlich *E. latifolium* (Sw.) J. Sm. und *E. impressum* (Fée) Moore, aus Columbien, *E. linguiforme*, aus der Gruppe *E. Lingua* (Raddi) Brack. und am nächsten verwandt mit *E. vagans* (Mett.) Hieron., aus Columbien, *E. antioquinum*, aus der Gruppe *E. Hoffmanni* (Mett.) Christ und diesem und *E. Schlimensi* (Fée) Moore nahe stehend, aus Columbien, *E. pseudodidynamum*, aus der Gruppe *E. conforme* (Sw.) Schott und dem *E. didynamo* (Bory) Moore sehr ähnlich, aus Columbien, *E. lineare* (Fée) Moore var. *Klotzschii* (Moritz) Hieron. (syn. *Acrostichum Klotzschii* Moritz in sched.) aus Venezuela, Costarica und Guatemala, *E. Bellermannianum* (Klotzsch) Moore var. *ruizense* aus Columbien, *E. decipiens*, *E. Aschersonii*, *E. yarumalense*, alle drei Arten aus der Gruppe *E. muscosum* (Sw.) Moore und der vorigen Art nächst verwandt, aus Columbien, und *E confusum* Christ var. *minor* aus Columbien und Ecuador.

371. **Hieronymus** (82) beschreibt folgende *Selaginella*-Arten aus Columbien: *S. popayanensis* n. sp., aus der Gruppe der *S. radiata* (Aubl.) A. Br. und der *S. Moritziana* Spr. sehr ähnlich, *S. cabrerensis* n. sp. aus der Gruppe der *S. microphylla* (Kth.) Spreng., und der *S. Carioi* Hieron. nahe stehend, *S. Schmidtchenii* n. sp., aus der Gruppe der *S. jungermannoides* (Gaud.) Spreng. und verwandt mit *S. prasina* Bak. und *S. brevifolia* Bak., *S. barbacoasensis* n. sp., aus der Gruppe der *S. apus* Spr. und mit *S. anomala* (Hk. et Grev.) Spr. am nächsten verwandt, *S. daguensis* n. sp., aus der Gruppe der *S. apus* und der *S. flabellata* (L.) Spr. nahe stehend; aus Französisch-Guiana: *S. Leprieurii* n. sp., aus der Gruppe der *S. apus* und ähnlich der *S. producta* Bak.; aus Brasilien: *S. Huberi* Christ, aus der Gruppe der *S. magnifica* Warb. und verwandt mit *S. speciosa* A. Br., *S. fragillima* Alv. Silveira, aus der Gruppe der *S. radiata* (Aubl.) A. Br. und verwandt mit *S. porelloides* (Lam.) Spr., *S. erythrospora* Alv. Silveira, aus der Gruppe der *S. flagellata* Spr. und verwandt mit *S. cordifolia* (Desv.) Spr., *S. Glazioviana* n. sp., aus der Gruppe der *S. flexuosa* und der Verwandtschaft der *S. didymostachya* (Desv.) Spr., *S. macrorhiza* Alv. Silveira aus der Gruppe und Verwandtschaft der *S. flexuosa*, *S. ericoides* Fée (= *S. Henriqueana* Alv. Silv.), *S. bella* Fée, aus der Gruppe der *S. jungermannioides* (Gaud.) Spreng. und in die nächste Verwandtschaft der *S. longicuspis* Bak., *S. Mendoncae* Hieron. und *S. contigua* Bak. (= *S. callimorpha* Alv. Silv.)

Vgl. auch **Christ**, Primitiae Florae Costaricensis (Ref. 362), Arten aus Columbien, Ecuador und Süd-Brasilien.

372. **Gaffuni, C.** La flora dell' Equatore ed il Padre Sodiro S. J. (Riv. Fis. Mat. e Sc. Nat. Pavia V [1904], p. 106—120.)

373. **Maxon** (Ref. 364) gibt *Polypodium aromaticum* n. sp. aus Bolivien an.

374. **Lindman, C. A. M.** Neue Speciesnamen einiger südamerikanischer Farne. (Hedw. XLIII, p. 308—311 m. 1 Textfig., 1904.)

Einige vom Verf. 1903 (cf. Bot. Jahrber. XXXI, p. 828, Ref. 334) benutzte Speciesnamen sind bereits früher von anderen Autoren verwendet worden; die Arten müssen daher umgetauft werden. Es werden gesetzt *Lindsaea rigidiuscula* für *L. nervosa* Lindm. (non Mett.), *Polypodium pectinatiforme* für *P. microsorum* Lindm. (non. Mett.) und *P. truncorum* für *P. Bakeri* Lindm. (non Luerss.). *P. siccum* Lindm. ist verschieden von *P. pulchrum* Mart., *Gymnogramme Regnelliana* Lindm. ist *G. Lorentzii* Hieron. var. *megaspora* n. var., *Acrostichum pervium* Lindm. ist *A. (Gymnopteris) serratifolium* Mert. (non Lindm.) und *A. serratifolium* Lindm. ist *A. contaminoides* (Christ sub Gymnopter.). Endlich wird als neue Art beschrieben *Acrostichum Curupirae*, früher als *A. scalpturatum* vom Verf. bezeichnet, verwandt mit *A. contaminoides* (Christ); sie wurde in Matto-Grosso gesammelt.

375. **Ule, E.** Das Übergangsgebiet der Hylaea zu den Anden (Engl. Bot. Jahrb. XXXIII [1903], Beibl. No. 73, p. 74—78.)

Als eine ganz besondere Zierde zeigt sich das lichthellgrüne *Platycerium andinum* Bak., das oft einen Durchmesser von 3 m erreicht und als ein gewaltiger Schirm um den Baumstamm herumwächst.

376. **Ule, E.** Epiphyten des Amazonasgebietes. (In Karsten, G. u. Schenck, H., Vegetationsbilder 2. Reihe, Heft 1, Taf. I—VI. Jena [G. Fischer] 1904.)

Verf. schildert die epiphytische Vegetation im Grenzgebiete der Hylaea und bildet auf Taf. III *Platycerium andinum* Bak. und *Polypodium Ulei* Hieron. und auf Taf. IV *Platycerium andinum*, rings einen Baumstamm umgebend, beides von Tarapato (Peru), ab.

377. Jardin Botanique de l'Etat à Bruxelles. Photographies 1904.

Unter den abgebildeten Pflanzen des Gartens befinden sich *Cyathea Schanschin* und *Alsophila paleolata*, aus Brasilien stammend.

378. **Wettstein, R. v.** Vegetationsbilder aus Süd-Brasilien. 55 S. m. 58 Taf. in Lichtdr., 4 farb. Taf. u. 6 Textbild. Leipzig u. Wien (F. Deuticke) 1904.

Taf. I. gibt einen Baumfarnbestand (*Hemitelia riparia* Gard.), Taf. V Rand des tropischen Regenwaldes mit *Cyathea Schanschin* Mart. und *Azolla*, Taf. XVI Küstenvegetation mit *Chrysodium lomarioides* Jenm., Taf. XXVII Baumfarne (*Cyathea Schanschin* Mart.) im subtropischen Regenwalde, Taf. XXVIII Baumfarngruppe (*Hemitelia riparia* Gard.) im subtropischen Regenwalde, Taf. XXIX Rand eines Bergwaldes mit *Pteridium aquilinum*, Taf. XXX *Attalea* mit *Nephrolepis pendula* Radd. als Epiphyten, Taf. XLVI Bergwald mit epiphytischen Hymenophyllaceen etc.

379. **Christensen, C.** A new *Elaphoglossum* from Brazil. (Bot. Tidsskr. XXVI [1904], p. 299—300.)

Elaphoglossum (Condyloneura subsect. *Setosa) didymoglossoides* n. sp., verwandt mit *E. villosum* und ausgezeichnet durch proliferierende sterile Blätter, ist von Glaziou wahrscheinlich nahe Rio gesammelt.

380. **Worsley, A.** Notes on some plants and ferns found about Petropolis (South Brazil) February and March 1900. (Journ. R. Horticult. Soc. London XXVIII [1904], p. 525—532.)

381. **Rosenstock, E.** Beiträge zur Pteridophytenflora Süd-Brasiliens. (Hedw. XLIII [1904], p. 210—238.)

Aus den Staaten Rio Grande do Sul, Santa Catharina, Paraná

und Sao Paulo sind dem Verf. von verschiedenen Sammlern 190 Pteridophytenarten zugesandt worden, die er mit Unterstützung von H. Christ und G. Hieronymus bearbeitete. Bei den meisten Arten finden sich ausser den Fundorten auch Ergänzungen zur Diagnose oder Bemerkungen zu den Exemplaren. An neuen Arten und Varietäten finden sich darunter folgende: *Dicksonia cicutaria* Sw. var. *deparioides*, *Adiantum cuneatum* L. var. *vastum*, *Asplenium Ulbrichtii*, an *A. Trichomanes* erinnernd und verwandt mit *A. lunulatum*, *A. pseudonitidum* Raddi var. *Schmalzii* und var. *Muelleri*, *Aspidium montevidense* (Spr.) Hieron. var. *subtripinnatum*, *Nephrodium lugubre* (Mett.) var. *joinvillense*, *N. pseudothelypteris*, vom Habitus des *N. Thelypteris* und auch dem *Aspidium pseudomontanum* Hieron. nahe stehend, mit var. *crenatum*, *N. macrophyllum* Bak. var. *hirsutum*, *Polypodium pectinatum* L. var. *truncatum* und var. *Jürgensii*, *Aneimia Phyllitidis* Sw. f. *subtripinnatifida*, *Selaginella Wielewskii* Hieron. n. sp. aus der Gruppe *S. stolonifera* (Sw.) Spring und dieser Art auch ähnlich und *S. rubescens* Hieron. n. sp. aus der Gruppe *S. sulcata* (Desv.) Spring. und dieser Art sehr ähnlich.

382. **Lindman, C. A. M.** *Regnellidium* novum genus *Marsiliacearum*. (Ark. f. Bot. III [1904], No. 6, p. 1—14 m. 10 Fig.)

Während der 1. Regnellschen Expedition nach Südamerika sammelte Verf. im Staate Rio Grande do Sul an mehreren Orten eine Marsiliacee *Regnellidium diphyllum* n. g. n. sp., mit stets nur 2 Blättchen, deren Blattnerven wiederholt dichotomisch verzweigt sind und der Anastomosen entbehren, aber, wie bei *Marsilia*, durch einen submarginalen Nerven verbunden sind. Auch die Aderung der Fruchtklappen ist von *Marsilia* besonders dadurch ziemlich verschieden, dass die von der Rückenlinie hereintretenden, sich bald gabelnden Hauptbündel von den angrenzenden Bündeln sich frei halten, und nur die zu demselben Bündel gehörigen Schenkel sich wieder an der Bauchseite verbinden; ausserdem verbinden sie sich auch früher in ziemlich unregelmässiger Weise. Die Sporangien im Innern des Sporokarps sind in reichlichen Schleim eingehüllt, der durch Schwellung gewisser zu den einzelnen Sporangien gehörenden Partien entstanden ist. Durch Quellung der Gallertmassen wird die Fruchtwand in einem 1—2 mm breiten Spalte gesprengt. Ein vertikales, dünnes, fast hyalines Diaphragma teilt das Sporokarp in zwei Hälften; jede Hälfte wird durch horizontale, dünnhäutige Scheidewände in mehrere, meist 6 Fächer geteilt. Diese Indusien sind mit der Aussenwand und miteinander zusammengewachsen. Eine Differenzierung der Gewebe um die Sporangien, tritt nicht ein; ein wurmförmig heraustretender Gallertring als Sorusträger, wie bei *Marsilia*, kommt bei *Regnellidium* nicht zur Entwickelung. In bezug auf den Bau von Sori und Indusium, besonders die Art der Entleerung der Frucht ist die Gattung eher mit *Pilularia* zu vergleichen. Die langgestielten Makro- und Mikrosporangien sitzen durcheinander gemischt an einer etwas verdickten Mittellinie an den horizontalen dünnhäutigen Scheidewänden der Fächer. Sie sind dünnhäutige Blasen, die bei Berührung mit Wasser bersten und die gelbliche Makrospore resp. die Mikrosporensammlung in einer Gallerte heraustreten lassen. Die kugelrunde, ca. $^1/_2$ mm im Durchmesser grosse Makrospore wird umgeben von einer äusseren stark anschwellenden und daher das Sporangium sprengenden Gallerthülle, einem festen, schwach gelblichen papillösen Häutchen (Episporium), das sich als ein faltiger Kragen oder Trichter um den Scheitel der Spore ausbreitet, einem dicken Exosporium, das über dem Scheitel zu einer deckelförmigen, hier persistierenden Papille aufgebuchtet ist,

und dem Endosporium, einem dünnen homogenen Häutchen, das im obersten Teil der Spore vom Exosporium losgetrennt ist. Die kugeligen, weisslichen Mikrosporen, die etwa 60 in jedem Mikrosporangium vorhanden sind, haben unter der hyalinen Gallerthülle eine zart warzige Oberfläche.

Afrika.

383. **Britton, James.** R. Brown's list of Madeira plants. (Journ. of Bot. XLII [1904], p. 1—8, 39—46, 175—182, 197—200.)

S. 199—200 werden 40 Pteridophyten genannt und, so weit die Exemplare noch vorhanden waren, im Namen berichtigt.

384. **Battandier** et **Trabut.** Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie. 460 S. Paris (P. Klincksieck) et Alger (A. Jourdan) 1904.

Neu für das Gebiet sind *Cheilanthes hispanica* Mett. und *Isoetes hystrix* var. nov. *submersa.*

385. **Gillot, F. X.** et **Patouillard, N.** Contributions à l'histoire naturelle de la Tunisie. Notes botaniques et mycologiques. (Bull. Soc. d'Hist. nat. d'Autun XII [1904], 12 S. m. 5 Taf.)

Neu für das Gebiet ist *Polypodium vulgare* var. *reductum.*

386. **Hochreutiner, B. P. G.** Le Sud Oranais. Etudes floristiques et phytogéographiques faites au cours d'une exploration dans le sud-ouest de l'Algérie en 1900. (Ann. Cons. et Jard. Bot. Genève VII/VIII [1904], p. 22 bis 276 m. 22 Taf. u. 5 Textfig.)

S. 112—113 werden 2 Farne, 1 *Selaginella* und 1 *Equisetum* aufgeführt.

387. **Hieronymus** (82) beschreibt folgende *Selaginella*-Arten aus Westafrika: *S. leonensis* Hieron. aus Liberia, *S. Zechii* Hieron. aus Togo, *S. bueensis* n. sp., aus der Gruppe der *S. myosuroides* (Klf.) Spr. und ähnlich der *S. chrysocaulos* (Hk. et Grev.) Spring, *S. Buchholzii* Hieron. aus Gabun mit der var. nov. *togensis* aus Togo, *S. Soyauxii* Hieron. aus Gabun und *S. Molleri* Hieron. von São Thomé; aus Ostafrika: *S. Whytei* Hieron. vom Nyassa.

388. **Wildeman, E. de.** Etudes de systématique et de géographie botaniques sur la flore du Bas- et du Moyen Congo. (Ann. Mus. du Congo, Bot. Sér. V, vol. I, Fasc. II, p. 90. Bruxelles 1904.)

26 Pteridophyten werden aufgezählt.

389. **Rippa, G.** Le Pteridofite raccolte da G. Zenker al Congo. (Bull. Orto botan. Napoli, II [1904], p. 109—114.)

Von seiner Reise (1886—1889) nach den Ufern des Kongo bis zu jenen des Ogowe brachte G. Zenker etwa 600 Pflanzenarten heim, die im botan. Institute Neapels aufbewahrt sind. Ein Teil der Pflanzen wurde schon von F. Balsamo (1893) bekannt gegeben; im Vorliegenden werden 28 Pteridophytenarten, zu 18 Gattungen gehörig, mit Standortsangaben aufgezählt. Einige Arten sind noch unbestimmt, weil sie unvollständig oder in sterilen Exemplaren vorhanden sind. Solla.

VI. Gartenpflanzen.

390. **Taplin, W. H.** Fern spores and treatment. (The American Florist XX [1903], p. 189—190.)

391. **Dukes, W. C.** Babyhood of ferns. (Fern Bull. XII [1904], p. 105—106.)

Die Sporenaussaaten, deren Erde mit heissem Wasser begossen war, wurden in einem Wardschen Kasten gebracht und dieser dem Sonnenlicht ausgesetzt.

392. **Druery, Ch. T.** Fern spores. (The Garden LXVI [1904], p. 154 bis 155.)

393. **Taplin, W. H.** Rempotage des fougères de semis. (Le Jardin XVIII [1904], p. 235—236.)

394. **Taplin, W. H.** Notes on fern growing. (The American Florist XVIII [1902], p. 809—810.)

395. **Taplin, W. H.** In the fern houses. (Ebenda XXI [1903], p. 576.)

396. **Lumsden, D.** Florists' ferns. (Ebenda XXIII [1904], p. 941—944 m. Abb.)

397. **Taplin, W. H.** Ferns for various purposes. (Ebenda XXI [1903], p. 185—187 m. 1 Abb.)

398. **Taplin, W. H.** Ferns in baskets. (Ebenda XXIII [1904], p. 310.)

399. Der **Royal Horticultural Society** (Gard. Chron. XXXV [1904], p. 142, 269, 332, 365; XXXVI [1904], p. 394) wurden an Neuzüchtungen, -Einführungen oder zur Bewertung vorgeführt: *Pteris Hillii* aus Brasilien, *Cyrtomium falcatum Butterfieldii*, *Pteris cretica Summersii* und *capitatum*, *Pt. (Doryopteris) Binoti* und *Platycerium alcicorne Mayi*.

400. The Temple Show: Ferns. (Ebenda XXXV [1904], p. 364.)

401. **Hesdörffer, M.** Die Farnausstellung auf der Düsseldorfer Ausstellung. (Gartenwelt VIII [1904], p. 592 m. 2 Abb.)

402. **H., W.** Kew notes: Rare ferns. (Gard. Chron. XXXV [1904] p. 140 m. 1 Abb. — Wiener Ill. Gartenztg. XXIX [1904], p. 108.)

403. **Goeze, E.** Die Baumfarne. (Wiener Ill. Gartenztg. XXIX [1904], p. 382—390, 420—427).

404. **Raffill, Ch. T.** The temperate-house, Kew. (Gard. Chron. XXXV [1904], p. 55—56 m. 1 Abb.)

Die dort befindlichen Baumfarne werden besprochen.

405. **Hemsley, A.** Ferns at Messrs. Hill & Sons, Lower Edmonton, England. (The American Florist XX [1903], p. 304—305 m. 1 Abb. — The Garden LXV [1904], p. 121—122 m. 1 Abb.)

406. A fern nursery [W. Cull, Lower Edmonton]. (The Garden LXV [1904], p. 48.)

407. **Taplin, W. H.** Some native palms. (The American Florist XXIII [1904], p. 206.)

Besprochen werden auch Farne aus Florida, Washington und Oregon.

408. **Hollis, G. L.** California native ferns. (Ebenda p. 424.)

409. **Druery, Ch. T.** Hardy ferns. (The Garden LXIII [1903], p. 279 bis 280, LXV [1904], p. 192.)

410. **F.** Hardy ferns in winter. (Ebenda LXVI [1904], p. 410.)

411. **Druery, Ch. T.** British ferns. (Ebenda LXIV [1903], p. 385.)

412. **Hall, R.** Narrow Water, Warrenpoint, County Down, Ireland. (Ebenda LXIII [1903], p. 125—126 m. Abb., 183.)

Unter den hervorragenden Pflanzen des Gartens wird je ein Exemplar des amerikanischen Holly fern, *Polystichum munitum*, mit 189 Wedeln und ein Beech fern, *Polypodium Phegopteris*, erwähnt.

413. **Druery, Ch. T.** Beech fern, *Polypodium Phegopteris [Phegopteris polypodioides]*. (Ref. 117.)

414. The Oak fern, *Polypodium Dryopteris [Phegopteris Dryopteris]*. (The Garden LXVI [1904], p. 170—171.)

415. **Druery, Ch. T.** The Mountain Lastrea, *Lastrea montana (Oreopteris)*. (Ebenda LXV [1904], p. 23.)

Vorkommen in England, Variation und Kultur werden besprochen.

416. **Osborn, A.** *Aspidium anomalum*. (Ebenda LXV [1904], p. 233 m. Abb. — Wiener Ill. Gartenztg. 1904, p. 230.)

Dieser aus Ceylon stammende und sich durch die am Blattrande auf der Wedeloberseite befindlichen Sori auszeichnende Farn wird in Kew kultiviert.

417. **Hoffmann, A.** Kultur der *Nephrolepis* und Heranzucht derselben zu Schaupflanzen. (Möllers Dtsch. Gärtz. XIX [1904], p. 368 m. 2 Abb.)

418. **Taplin, W. H.** Boston ferns *[Nephrolepis exaltata* var. *bostoniensis]* and *Selaginella*. (The American Florist XX [1903], p. 857—858.)

419. The Boston fern. (Ebenda XXI [1903], p. 396.)

420. *Nephrolepis exaltata Piersoni*. (Ebenda XVIII [1902], p. 362—363 m. 2 Abb. — Rep. Massachusetts Hort. Soc. 1902.)

421. **Traveler.** *Nephrolepis [exaltata* var.*] Scottii* at Close Range. (The American Florist XXIII [1904], p. 309—310.)

422. The Foster fern *[Nephrolepis exaltata* „Anna Foster"]. (Ebenda XVIII [1902], p. 426 m. Abb. u. XXI [1903], p. 706.)

423. Another new Nephrolepis *[N. exaltata* „Hilda Fruck"]. (Ebenda XIX [1902], p. 82 m. Abb.)

424. **Hemsley, A.** *Davallia bullata Mariesi*. (The Garden LXV [1904], p. 49 m. 1 Abb.)

Besprochen werden die in verschiedene sonderbare Figuren gebundenen Rhizome.

425. **Hassard-Tyrrell, A.** The hart's tongue fern *[Scolopendrium vulgare]*. (Ebenda LXIII [1903], p. 294.)

426. **Druery, Ch. T.** The hart's tongue fern. (Ebenda LXIII, p. 344.)

427. **Ispolatov, E. J.** *Asplenium crenatum* Fr. [Russisch]. (Acta Horti bot. Jurjew II [1901], p. 160.)

428. **Witte, E. Th.** Een merkwaardige kleine varenplant. — Nog eens *Ceterach officinarum*. (Het Nederl. Tuinbouwbl. Sempervirens II [1904], p. 302—305, 345—346.)

Funde von *Ceterach officinarum* im Lahntal bei Saarburg, auf dem Burgberg bei Nassau und zwischen Nassau und Ems geben dem Verf. Gelegenheit zur näheren Beschreibung der Pflanze.

429. **S., F. R.** A note on ferns. (The Garden LXIII [1903], p. 55 m. 1 Abb.)

Ein wahrscheinlich 30 Jahre altes *Blechnum spicant*, das 20 Jahre an demselben Orte steht, wird beschrieben und abgebildet. Die alten abgestorbenen Wedel dürfen nicht abgeschnitten werden, da sie zum Schutze und zur Erhaltung der Feuchtigkeit für die jungen Wedel dienen.

430. **Eaton, A. A.** *Pellaea ornithopus*. (Fern Bull. XII [1904], p. 113 bis 114.)

431. **Bailey, E. A.** *Pellaea flexuosa*, a mexican fern. (The Garden LXVI [1904], p. 368 m. Abb.)

432. **Bernstiel, O.** Die besten *Adiantum*-Arten. (Gartenfl. LIII [1904], p. 216—217, 531—532.)

Die 8 in der Kultur am besten bewährten Arten sind *A. cuneatum* „Madame Griesbauer“ und *elegans*, *A. Charlottae (A. cuneatum* × *gracillimum?)*, *A. fragrantissimum*, *A. concinnum latum*, *A. rubellum* und *A. scutum*.

433. **Taplin, W. H.** Ferns for cutting. (The American Florist XX [1903], p. 749—750.)

Arten und Sorten, Kultur, Feinde und Schädigungen der *Adiantum*-Arten werden besprochen.

434. F. Maidenhair ferns *[Adiantum]* for cutting. (The Garden LXVI [1904], p. 46.)

435. **Taplin, W. H.** *Adiantum cuneatum.* (The American Florist XVIII [1902], p. 508 m. 2 Abb.)

436. J. *Adiantum cuneatum* and *A. gracillimum.* (Ebenda XX [1903], p. 73—74.)

437. **Bernstiel, O.** *Adiantum Edgeworthii* Hook., eine schöne Ampelpflanze. (Gartenwelt IX [1904], p. 122 m. 2 Abb.)

438. **Crook, J.** *Adiantum Farleyense.* (The Garden LXV [1904], p. 244.)

439. **Berendsen, K. A.** *Adiantum Farleyense.* (Het Nederl. Tuinbouwbl. Sempervirens II [1904], p. 75—76.)

440. **Bindseil, E.** Sporenbildung bei *Adiantum Farleyense.* (Gartenfl. LIII [1904], p. 126—127.)

Fertile Fiedern kommen vor. Sie sitzen ganz vereinzelt zu 3—4 an den sonst sterilen grossen Wedeln; auch trägt wiederum nur ein kleiner Teil des Randes die Sporangien.

441. **Laren, A. J. van.** De steriliteit van *Adiantum Farleyense.* (Het Nederl. Tuinbouwbl. Sempervirens II [1904], p. 544—546.)

Mögen hier und da Spuren von Fertilität gefunden worden sein, es muss aber noch bewiesen werden, dass aus Sporen junge Pflanzen gewonnen werden können. So lange dies nicht mit Sicherheit feststeht, muss die Pflanze für eine vollkommen unfruchtbare gelten.

442. *Adiantum hybridum.* (The American Florist XXI [1903], p. 187 m. 1 Abb., p. 260.)

Die bei John H. Ley, Good Hope, D. C., vor einigen Jahren entstandene Pflanze soll ein Bastard zwischen *A. decorum* und *A. amabile* sein. Sporen werden nicht erzeugt.

443. A valuable *Adiantum.* (The American Florist XIX [1902], p. 718 m. Abb.)

444. **Laren, A. J. van.** Eenige bekende en minder bekende soorten van het geslecht *Pteris.* (Het Nederl. Tuinbouwbl. Sempervirens II [1904], p. 232—233, 317—318.)

445. **Anker, R.** *Pteris Binoti.* (Gartenwelt IX [1904], p. 122—123 m. 1 Abb.)

446. **Bernstiel, O.** *Pteris umbrosa* „Berliner Marktsorte“, ein empfehlenswerter Handelsfarn. (Ebenda VIII [1904], p. 253—254 m. 3 Abb., p. 448.)

447. **Herbst, A.** *Pteris cretica major* und *P. umbrosa.* (Ebenda VIII, p. 338—339.)

448. **Bonstedt, C.** *Polypodium Heracleum* Kze. (Gartenwelt IX [1904], p. 55 m. Abb.)

449. **Bonstedt, C.** *Polypodium Linnaei* Bory. (Ebenda VIII, p. 572—573 m. Abb.)

450. **Falk, W., Herbig, F. und Hüttmann, A.** *Polypodium Reinwardti.* (Möllers Dtsch. Gärtnztg. XIX [1904], p. 369.)

451. **Hemsley, A.** Acrostichums. (The Garden LXV [1904], p. 389.)

452. **Mäder, J.** *Acrostichum aureum*, ein seltener Wasserfarn. (Möllers Dtsch. Gärtnztg. XIX [1904], p. 521 m. 1 Abb.)

453. **Lange, A.** *Acrostichum aureum.* (Ebenda XIX, p. 566.)

454. **Engelhardt, R.** *Platycerium* Desv. (Polypodiaceae). (Ebenda XIX, p. 185—186 m. 1 Abb.)

455. **A., S.** Platyceriums at Glasgow. Botanic Gardens. (The Garden LXIV [1903], p. 440.)

456. **Sturing, J.** Een vremde varen [*Platycerium alcicorne*]. (De Natuur XXIV, p. 365—366 m. Abb.)

457. **Tamplin, W. H.** Climbing palms and ferns [*Lygodium*]. (The American Florist XXIII [1904], p. 33—34.)

458. **Delapierre, M.** Les Sélaginelles. (Le Jardin XVIII [1904], p. 78—79.)

459. **Ispolatov, E. J.** *Selaginella spinulosa* A. Br. [Russisch.] (Act. Hort. bot. Jurjew II [1901], p. 231.)

460. **Thürmer, W.** *Selaginella Watsoniana.* (Möllers Dtsch. Gärtnztg. XIX [1904], p. 626.)

461. **Weidlich** (Gartenfl. LIII [1904], p. 586) teilt mit, dass *Selaginella Watsoniana* nur bei 10° C kultiviert werden darf, sonst verliert sie die weissen Spitzen.

VII. Bildungsabweichungen, Missbildungen.

462. **Druery, Ch. T.** Variation wild and cultural. (Gard. Chron. XXXIV [1903], p. 418—419.) — Plant variation under wild conditions. (Journ. R. Hort. Soc. London XXVIII [1904], p. 424—427.)

Die Pflanzen variieren im wilden Zustande ebenso stark wie in der Kultur. Von 2090 britischen Farnsports sind 730 in der Kultur entstanden und 1360 wurden wild aufgefunden. Einzelheiten werden näher besprochen und die Zahlen der Variation für die einzelnen Arten angeführt.

463. **Druery, Ch. T.** Fern varieties. (Fern Bull. XII [1904], p. 52—53.)

464. **Clute, W. C.** Fern varieties. (Ebenda p. 53—54.)

465. **Hahne.** Über Gabelung der Farnwedel. (Allg. Bot. Zeitschr. X [1904], p. 106—108.)

Eine Aufzählung in der Rhachis oder in den Segmenten gegabelter Farnwedel einiger Hymenophyllaceen und Osmundaceen sowie zahlreicher Polypodiaceen.

466. **Hahne, Aug. H.** Forking ferns. (Fern Bull. XII [1904], p. 114 bis 118.)

Eine Aufzählung einiger Hymenophyllaceen und zahlreicher Polypodiaceen mit f. *bifida*, f. *furcata*, f. *cristata* etc.

467. Vgl. ferner **Druery**, The British Polypodies (Ref. 98), British Pteridological Society (Ref. 99), Royal Horticultural Society (Ref. 399 u. 400), **Krieger**, Formen und Monstrositäten von *Polypodium vulgare* bei Königstein (Ref. 155).

468. C[lute], W. N. The fourth meeting of fern students. (Fern Bull. XII [1904], p. 84—85.)

Erwähnt werden *Dicksonia pilosiuscula* f. *schizophylla*, zerschnittene *Osmunda cinnamomea* und *Polystichum acrostichoides* f. *recurvatum*.

469. Druery, Ch. T. Eccentric ferns. (The Garden LXIV [1903], p. 45 bis 46.)

Besprochen werden *Athyrium filix femina* f. *kalothrix*, f. *plumosum* Stansfield und f. *excurrens*, *Polypodium vulgare cornubiense*, *Lastrea filix mas truncata*, *Scolopendrium vulgare triperaferens* und ähnliche Formen anderer Arten.

470. Ferns from Ireland. (The Garden LXIV [1903], p. 262.)

Genannt werden *Scolopendrium vulgare variegatum Willisonii*, *Polypodium vulgare serrulatum*, *P. v. s. robustum* (O'Kelley), *Adiantum capillus veneris incisum*, *Asplenium Ceterach crenatum*, *A. Adiantum nigrum obtusatum* u. a.

471. Copeland, Edwin Bingham. The variation of some California plants. (Bot. Gaz. XXXVIII [1904], p. 401—426 m. 9 Fig.)

In dem zweiten Kapitel p. 415—418 werden besprochen und abgebildet die Variation in der Bezahnung des Blattrandes von *Aspidium munitum* Klf., abnorme Wedel von *A. argutum* Klf. und *Polypodium californicum* Klf. Bei dieser letztgenannten Art finden sich Verlängerungen der Fiedern, Zuspitzungen des Wedels, Vergrösserung der Zähne und Einschnitte der Fiedern. Reduktion der Spreite, so dass die Enden der Mittel- und Seitenrippen frei hervorragen wie bei der Untergattung *Goniophlebium*. Verf. knüpft daran Betrachtungen über die Mutationstheorie.

472. Costerus J. C. and Smith, J. J. Studies in tropical teratology (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIX [1904], p. 61—84, 148—178 m. 9 Taf.)

Bei den Pteridophyten aus Java und Ostindien werden p. 174—176 folgende Fälle von Missbildungen, von denen einige auch abgebildet werden, angegeben: Einfache oder mehrfache Gabelung bei Blättern werden erwähnt von *Angiopteris evecta* Hoffm. und *Nephrodium* spec. Das sporangientragende Blatt besitzt eine eingekerbte Spitze bei *Drymoglossum piloselloides* (L.) Prsl. Die sporangientragende Ähre ist wiederholt gegabelt bei *Helminthostachys zeylanica* (Sw.) Hook. Bei *Ophioglossum moluccanum* Schlecht. fand sich ein blattartiger Teil an der Basis der Sporangienähre. Bei *Lygodium dichotomum* Sw. sind die fertilen Blattsegmente an der Spitze und Basis steril. Der apicale Teil eines Blattes ist steril bei *Acrostichum auritum* Sw. Gefiederte Blättchen statt eines einfachen Kammes finden sich bei *Nephrolepis hirsutula* Prsl. Hexenbesen wurden bei *Selaginella laevigata* Spr. beobachtet.

473. Hamilton (Ref. 282) beschreibt oder erwähnt aus Neu-Seeland gekammte Formen von *Lomaria fluviatilis*, *L. discolor*, *L. lanceolata*, *L. procera* (= *L. duplicata* Potts), *L. alpina*, *Dicksonia squarrosa*, *Adiantum cunninghami*, *Cheilanthes tenuifolia* oder *Ch. sieberi*, *Asplenium trichomanes*, *A. flabellifolium*, *A. falcatum*, *Aspidium aculeatum*, *Polypodium billardieri* und *P. tenellum*. Aufmerksam gemacht wird auf eine krankhafte Missbildung bei *Leptopteris hymenophylloides*, bei der die Fiederchen unregelmässig verdickt und kraus werden, und auf eine mögliche Aposporie bei *Asplenium obtusatum*.

474. Bernstiel, O. *Scolopendrium officinarum* f. *undulatum*. (Gartenwelt IX [1904], p. 121—122 m. 1 Taf. — Gartenfl. LIII [1904], p. 531.)

475. Druery, Ch. T. A fine hart's tongue. (The Garden LXVI [1904], p. 129—130 m. Abb.)

Scolopendrium vulgare crispum mit 3 Fuss langen Wedeln.

476. **Druery, Ch. T.** An extraordinary bracken *[Pteris aquilina congesta]*. (The Garden LXIII [1903], p. 147—148 m. Abb.)

477. **Gillot, X.** Partitions anormales d'*Asplenium Trichomanes* L. *(A. Trichomanes* L. var. *ramosum)* (Bull. Soc. Bot. France LI [1904], Session jubilaire 1904, p. XCII—CI m. 1 Taf.)

Die Tafel bringt die verschiedenen Stadien der Verzweigung.

478. **Olivier, E.** Une fougère anormale. (Bull. Sc. d. Bourbonnais et d. Centre de la France XVII [1904], p. 69 m. 1 Taf.)

479. **Druery, Ch. T.** Variegation in ferns. (Gard. Chron. XXXVI [1904], p. 175.)

Ein in Dorsetshire gefundenes Exemplar von *Polystichum angulare* var. *pulcherrima* Moly mit gestreiften Wedeln erwies sich in der Kultur als vollkommen konstant. Die Streifung trat erst mit dem Ausreifen des Wedels auf.

VIII. Beschädigungen, Krankheiten und Parasiten.

480. **Chifflot, J.** Sur un cas d'hétérotaxie de l'épi diodangifère de l'*Equisetum maximum* Lamk. et sur les causes de sa production. (Ann. Soc. Linn. Lyon 1904, 5 pp. m. 2 Abb.)

Infolge Beschädigung der Ährenspitze durch Frost war unterhalb des vertrockneten Teils eine Verzweigung eingetreten.

481. **Otto, R.** Über durch kochsalzhaltiges Abwasser verursachte Pflanzenschädigungen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XIV [1904], p. 136—140.)

Pteris-, *Adiantum-* und *Blechnum*-Arten waren durch Begiessen mit stark kochsalzhaltigem Wasser vollständig oder an den Spitzen der Blätter rotbraun geworden und abgestorben. Die chemische Untersuchung der Pflanzen und Böden ergab einen höheren Kochsalzgehalt z. B. bei *Pteris serrulata* fast 10,5 %.

482. **Sydow, H. et P.** Neue und kritische Uredineen. (Ann. Mycol. I [1903], p. 324—334, 537.)

Als neue Arten auf Farnen werden beschrieben *Uredinopsis americana* auf *Onoclea sensibilis* aus Massachusetts, *Melampsorella Blechni* auf *Blechnum spicant* und *M. Dieteliana* auf *Polypodium vulgare* aus Sachsen.

483. **Magnus, P.** Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Uredinopsis*. (Hedw. XLIII [1904], p. 119—125 m. 2 Taf.)

Nach einer historischen Einleitung der Auffindung der verschiedenen Arten dieser auf Farnen vorkommenden Gattung werden 3 nordamerikanische Arten auf *Onoclea sensibilis*, *Aspidium thelypteris* und *Osmunda cinnamomea* beschrieben und abgebildet.

484. **Magnus, P.** Einige geschuldete mykologische Mitteilungen. (Hedw. XLIV [1904], p. 16—18 m. 1 Taf.)

Das auf *Ophioglossum vulgatum* als neue Art beschriebene *Helminthosporium Diedickei* (cf. Bot. Jahrb. XXXI, p. 833, Ref. 411) ist bereits als *H. Crepini* West. bekannt; es ist von Saccardo in die Gattung *Brachysporium*, von Schroeter in die Gattung *Napicladium* gestellt.

485. **Giesenhagen, K.** *Sorica Dusenii* n. g. et n. sp., ein im Farnsorus lebender Ascomycet. (Ber. D. Bot. Ges. XXII [1904], p. 191—196 m. 1 Taf.)

Aus den Sori von *Polypodium crassifolium* aus Brasilien sprossen schwarze Fäden, die mit conidienbildenden Borsten besetzt sind und nahe der Spitze in

einer schwachen Auftreibung das Perithecium mit kugelförmigen Ascosporen tragen. Ausserdem sind viel kürzere Stiele mit kugeligen Pykniden und spindelförmigen Sporidien vorhanden.

486. **Giesenhagen, K.** *Capnodium maximum* B. et C. (Ebenda p. 355 bis 358.)

Der im vorigen Referat beschriebene Soruspilz ist bereits von dieser Species und anderen *Polypodium*-Arten aus Cuba und Ecuador bekannt und als *Capnodium maximum* B. et C. beschrieben; er ist als *Sorica maxima* (B. et C.) zu bezeichnen.

487. **Kalbfleisch, Augusta Schenck.** *Polystichum acrostichoides* and some insects that infest it. (Fern Bull. XII [1904], p. 48—50.)

In den Sori wurden grünlichweisse Milben beobachtet; ein Name wird nicht angegeben.

488. **Froggatt, W. W.** Some fern and orchid pests. (Agricult. Gaz. of New South Wales XV [1904], p. 514—518 m. 1 Taf.)

Der Frauenhaar-Rüsselkäfer, *Neosyagrius cordipennis* Lea n. g. n. sp., befrisst die Wedel von *Adiantum* und legt seine Eier an die Stiele. Die Larve frisst in den Stielen und verpuppt sich an ihrem Grunde. Der Käfer ist aus den Farnkulturen schwer wieder zu verdrängen. Durch Fangen während der Nacht kann man ihre Zahl vermindern. Als bestes Bekämpfungsmittel hat sich gezeigt, die Töpfe in einem Kübel längere Zeit unter Wasser zu setzen, am besten in lauwarmem Wasser eine Nacht hindurch.

Auf *Callipteris prolifera* frisst in ganz ähnlicher Weise der grosse Farn-Rüsselkäfer, *Syagrius fulvitarsis* Pascoe. Beide Käfer sind bisher nur in Gärtnereien in Sydney beobachtet worden.

Vgl. auch **Taplin**, Feinde und Schädigungen von *Adiantum* (Ref. 433).

IX. Medizinisch-pharmazeutische und sonstige Verwendungen.

489. **Claire, Ch.** Les plantes utiles et remaquarbles de la flore des Vosges. (Bull. Soc. philomat. vosgienne XXIX [1903/04], p. 203—332.)

490. **Haverkamp, K.** Die Wirkung von *Aspidium Filix mas*. (Dtsch. Therapeut. Monatsh. 1903, p. 599.)

491. **Farup, F.** Über die Zusammensetzung des fetten Öles von *Aspidium spinulosum*. (Arch. d. Pharm. CCXLII [1904], p. 17—24.)

Das fette Öl des ätherischen Extraktes der Rhizome von *A. spinulosum* besteht in überwiegender Menge aus Olein. Nachgewiesen wurden ausserdem Phytosterin, Linolsäure (ca. 4 % flüssige Fettsäuren), feste Fettsäure und wahrscheinlich Isolinolensäure.

492. **Dominguez, Juan A.** Datos para la materia médica Argentina. T. I. (Trabajos del Museo de Farmacolog. I, p. 1—278 u. XXIX pp. Buenos Aires [La Semana Médica] 1903.)

Erwähnt werden S. 274—276 *Lycopodium Saururus* Lam. „pilligan, cola de quirquincho“, *Equisetum giganteum* L. „cola de caballo“ und *E. bogotense* Humb. et Bonpl. Von jeder Art werden Beschreibung, Vorkommen und Verwendung, von dem *Lycopodium* auch die Zusammensetzung angegeben.

493. Über Giftigkeit von *Equisetum* vgl. Ref. 59–65a.

494. **Gilg** u. **Loesener** (Ref. 266) erwähnen unter den Medizinalpflanzen in Kiautschau, dass ein Abguss der gekochten Rhizome und Wurzeln von *Davallia bullata* Wall. als Medizin benutzt wird.

495. **Hamilton** (Ref. 282) berichtet, dass *Polypodium Phymatodes* auf den polynesischen Inseln zum Parfümieren des Cocosnussöls, mit dem die Eingeborenen ihren Körper einreiben, benutzt wird. Andere duftende Farne sind *Asplenium umbrosum* var. *tenuifolium*. eine *Doodia*-Art und *Polypodium pustulatum*.

496. **Maiden** (Ref. 280) gibt an, dass die gerollten jungen Wedelspitzen von *Asplenium Nidus* L. in Cocosnussmilch gekocht und gegessen werden. Die Wedel von *Polypodium nigrescens* Bl. werden ihres Duftes wegen zum Einreiben des Körpers und zum Parfümieren des Cocosnussöls gebraucht.

497. **Bailey** (Ref. 279) teilt mit, dass die Eingeborenen von Neu-Guinea die glänzend braune Aussenrinde der zarten Stämme „Garra" von *Gleichenia flagellaris* Spr. zu Armbändern verflechten.

498. **Grube.** Der Adlerfarn, *Pteris aquilina* L. eine Nährpflanze (Gartenwelt VIII [1904], p. 573).

Aus den Rhizomen wird in Japan ein lichtgraues Mehl, Warabi-no-ko gewonnen, das mit anderen Mehlen gemischt genossen oder, mit dem Saft unreifer Kakifrüchte angerührt, zu einem gegen Feuchtigkeit widerstandsfähigen Kleister benutzt wird. Auch in Korea und anderen Ländern Asiens, in Neuholland und auf den kanarischen Inseln wurden früher die Rhizome gegessen.

X. Varia.

499. **Wirtgen, F.** Pteridophyta exsiccata. Lfg. X. Bonn 1904. Darin die Diagnose von *Equisetum ramosissimum* Desf. f. *Firanensis* Lssn. n. f. von der Sinai-Halbinsel.

500. **Botanical Club of the American Association for the Advancement of Science.** Code of botanical nomenclature. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXI [1904], p. 249—261.)

501. **Hieronymus** (Ref. 370) äussert in einer Anmerkung seine Ansicht über die Namengebung bei Pteridophytengattungen und ihre Abgrenzung. Dem von Underwood vorgeschlagenen Prinzip, nach dem die Platzpriorität der ersten Art die Anwendung der Gattungsnamen entscheiden soll, kann Verf. nicht zustimmen. Der Platzqualität ist die Platzquantität gegenüberzustellen. Der betreffende Name ist für diejenige neuere Gattung zu verwenden, zu der nach unseren jetzigen Ansichten die relative Mehrzahl der vom Autor ursprünglich genannten Arten gehört.

Vgl. auch **Christensen** (Ref. 369).

502. **Druery, Ch. F.** Specific and varietal fern names. (Gard. Chron. XXXV [1904], p. 188.)

Bezeichnungen wie *Pteris Hillii* und *Cyrtomium Butterfieldii* dürfen nicht gebraucht werden. Jene ist indes möglicherweise eine neue Art, dieses aber *C. falcatum* var. *Butterfieldii*.

503. **Clute, Willard N.** Concerning forms and hybrids. (Fern Bull. XII [1904], p. 85—86.)

Verf. wendet sich gegen die Verwendung von Binomina zur Bezeichnung von Bastarden und Formen, wie z. B. *Dryopteris Pittsfordensis* (= *Nephrodium*

spinulosum × *marginale), Nephrodium Concordianum* (= *N. spinulosum* var.) und *Nephrolepis Bostoniensis.* (Vgl. auch Ref. 308.)

504. **Nathorst, A. G.** Svenska växtnamn. 3. Specialförteekning med tillhorande anmärkningar. 4. Linnés ställning till namnfrågan. — Äldre litteratur. Strödda anteckningar. (Ark. f. Bot. II [1904], No. 1, p. 1—179; No. 8, p. 1—12; No. 9, p. 1—31.)

Die Pteridophyten werden p. 89—93 mit ihren einheimischen Namen aufgezählt und p. 151—154 mit ausführlichen Bemerkungen zu den einzelnen Gattungen versehen. In den weiteren Kapiteln sind Pteridophyten wiederholt, aber zerstreut erwähnt.

505. **Fries, Th. M.** Svenska växtnamn. (Ark. f. Bot. III [1904], No. 14, p. 1—60.)

506. Vorloopige list van nederlandsche volksnamen van planten. (Nederl. Natuurhist. Vereeniging, Januar 1904.)

507. **Eberli, J.** Beitrag zur thurgauischen Volksbotanik. (Mittlg. Thurg. Naturf. Ges. XVI, p. 129—202, Frauenfeld 1904.)

508. **Carbonel, J.** Liste des noms patois de plantes usitées dans les cantons d'Entraygues et de Mur-de-Barrez (Aveyron). (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, Pterid. p. 431—432.)

509. **Clute, W. N.** Third meeting of fern students [at St. Louis, Mo., December 30, 1903]. — The fourth meeting of fern students [at Forestville, Conn., July 19, 1904]. (Fern Bull. XII [1904], p. 31—32, 84—85.)

510. **Gilbert, B. D.** Index to volumes I—X (1893—1902) of the Fern Bulletin, quarterly journal devoted to ferns. 32 S., Binghamton, N. Y.

511. **Boulger, G. S.** The preservation of our wild flowers and ferns. (The Garden LXV [1904], p. 356.)

512. Destroying the ferns. (American Botanist, December 1903. — Fern Bull. XII [1904], p. 55—57. — The Garden LXV [1904], p. 247—248.)

513. Stealing ferns. (Gard. Chron. XXXV [1904], p. 233.)

514. **Underwood, L. M.** The early writers on ferns and their collections. II. J. E. Smith 1759—1828, Swartz 1760—1818, Willdenow 1765—1812. III. W. J. Hooker 1785—1865. (Torreya IV [1904], p. 49—52, 145—150.)

515. **Clute, W. N.** Raynal Dodges (Fern Bull. XII [1904], p. 51—54 m. Bildn.). — Sarah Frances Price †. (Ebenda p. 25 m. Bildn.)

516. **Abbildungen:** *Acrostichum aureum* (Ref. 452), *Adiantum acrocarpon* Christ n. sp. (Ref. 269), *A. Croweanum* (396, 397), *A. cuneatum* (435), *A. c. Roenbeckii* (435), *A. Edgeworthii* Hk. (437), *A. hybridum* John H. Ley (*A. decorum* × *amabile*) (442), *Alsophila paleolata* (377), *Angiopteris Teysmanniana* (276), *Aspidium anomalum* (416), *A. lonchitiforme* E. v. Halacsy nov. hybr. (*A. aculeatum* × *lonchitis*) (244), *A. Tsussimense* (396), *Asplenium centrochinense* Christ n. sp. (269), *A. modestum* Maxon n. sp. (356), *A. speluncae* Christ n. sp. (269), *A. Trichomanes* L. var. *ramosum* (477), *Blechnum spicant* (429), *Botrychium lunaria incisum* Milde (292), *Cyathea arborea* (365), *C. dealbata* (283), *C. medullaris* (283), *C. punga* (283), *C. Schanschin* (377, 378), *Cyrtomium falcatum* (396), *Dipteris chinensis* Christ n. sp. (269), *Dryopteris aquilonaris* Maxon (292), *D. Pittsfordensis* Slosson (*D. marginalis* × *spinulosa*) (307), *Equisetum arvense* (65), *E. palustre* (65), *Fadyenia prolifera* (363), *Goniophlebium Pringlei* Maxon n. sp. (358), *Gymnogramme schizophylla gloriosa* (405), *Hemionitis palmata* (355), *Hemitelia riparia* Gard. (378), *Leptochilus-(Gymnopteris)*-Arten (369), *Loxsomopsis costaricensis* Christ

n. g. n. sp. (361), *Lycopodium complanatum* var. *Chamaecyparissus* (91), *Nephrodium callosum* (276), *Nephrolepis exaltata* (417), *N. e.* var. (422, 423 u. American Florist XXIII [1904], p. 648), *N. c. bostoniensis* (American Florist XX [1903], p. 492), *N. e. Piersoni* (420 u. American Florist XIX [1902], p. 542), *N. e. Scottii* (American Florist XXIII [1904], p. 154, 389, 647), *N. pendula* Raddi (378), *Pellaea flexuosa* (431), *Platycerium alcicorne* (456), *P. andinum* Bak. (376), *P. angolense* (402), *P. grande* (454), *Phegopteris polypodioides* (117, 412), *Polypodium Heracleum* Kze. (448), *P. Linnaei* (449), *P. pleuridioides* Mett. (275), *P. Ulei* (376), *Polystichum hecatopterum* Diels var. *marginale* Christ nov. var. (269), *P. munitum* (412), *P. parvulum* Christ n. sp. (269), *Pteris aquilina congesta* (476), *P. Binoti* (445). *P. umbrosa* (446), *Regnellidium diphyllum* Lindman n. g. n. sp. (382), *Scolopendrium vulgare crispum* (475), *S. v. undulatum* (474), *Selaginella pilifera* (357) und *Struthiopteris Cavaleriana* Christ n. sp. (269). Vgl. ferner **Eastman**, New England ferns (302) und **Hope**, Ferns of N. W. India (271).

Neue Arten von Pteridophyten 1904.

Acrostichum Curupirae Lindm. 04. (Hedw. XLIII, p. 311.) Süd-Brasilien.

Adiantum acrocarpon Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, p. 110 m. Abb.) China.

A. heteroclitum Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 1094.) Costarica.

A. hybridum John H. Ley 03. (*A. decorum* × *amabile*). (The American Florist XXI [1903], p. 187 m. Abb., p. 260.) In Nordamerika in der Kultur entstanden.

A. Schmidtchenii Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 487.) Columbien.

A. subtrapezoideum Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 1094.) Costarica.

A. Werckleanum Christ 04. (Ebenda p. 1093.) Costarica.

Alsophila chnoodes Christ 04. (Ebenda p. 958.) Costarica.

A. costalis Christ 04. (Ebenda p. 951.) Costarica.

A. dimorpha Christ 04. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIX, p. 41.) Celebes.

A. furcata Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 957.) Costarica.

A. stipularis Christ 04. (Ebenda p. 958.) Costarica.

A. tenerifrons Christ 04. (Ebenda p. 959.) Costarica.

Aspidium acutilobum Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 450.) Columbien.

A. (Lastrea) Cavalerii Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, p. 116.) China.

A. Duthiei Hope 1899. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XII, p. 532 u. Taf. VI.) Ostindien.

A. (Lastrea) erythrostemma Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 961.) Costarica.

A. (Spinulosa) formosanum Christ 04. (Ebenda p. 615.) Formosa.

A. (Lastrea) gleichenioides Christ 04. (Ebenda p. 960.) Costarica.

A. (Nephrodium) jaculosum Christ 04. (Ebenda p. 615.) Formosa.

A. (N.) leucophlebium Christ 04. (Ebenda p. 961.) Costarica.

A. (N.) lobulatum Christ 04. (Ebenda p. 614.) Formosa.

A. lonchitiforme E. v. Halacsy *(A. aculeatum × lonchitis)*. (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien LIV, p. 129 m. Abb.) Griechenland.

A. (Nephrodium) porphyrophlebium Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. Bot. XIII, p. 117.) China.

Aspidium (Lastrea) simplicissimum Christ 1904. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 959.) Costarica.
A. (*Lastrea Phegopteris*) *subdecussatum* Christ 1904. (Ebenda p. 960.) Costarica.
A. (*Spinulosa*) *subexaltatum* Christ 1904. (Ebenda p. 616.) Formosa.
Asplenium centrochinense Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, p. 111 m. Abb.) China.
A. cuneatiforme Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 613.) Formosa.
A. curtisorum Christ 04. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIX, p. 40.) Celebes.
A. Formosae Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 613.) Formosa.
A. modestum Maxon 04. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXI, p. 657.) Mexico.
A. obovatum Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 971.) Costarica.
A. plumbeum Christ 04. (Ebenda p. 1089.) Costarica.
A. (*Rosulata* nov. sect.) *speluneae* Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, p. 113 m. Abb.) China.
A. Ulbrichtii Rosenstock 04. (Hedw. XLIII, p. 220.) Süd-Brasilien.
A. Virillae Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 1090.) Costarica. Columbien.
Athyrium ordinatum Christ 04. (Ebenda p. 967.) Costarica.
A. reductum Christ 04. (Ebenda p. 966.) Costarica, Ecuador.
A. rupicola Hope 1899. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XII, p. 531 u. Taf. V.) Ostindien.
A. solutum Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 967.) Costarica.
Blechnum Lehmannii Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 473.) Columbien.
Cheilanthes dubia Hope 1899. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XII, p. 528 u. Taf. II.) Ostindien.
Cyathea aureonitens Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 948.) Costarica.
C. basilaris Christ 04. (Ebenda p. 949.) Costarica.
C. Brunei Christ 04. (Ebenda p. 947.) Costarica.
C. Eggersii Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 438.) Ecuador.
C. furfuracea Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 950.) Costarica.
C. hastulata Christ 04. (Ebenda p. 945.) Costarica.
C. hypotricha Christ 04. (Ebenda p. 947.) Costarica.
C. onusta Christ 04. (Ebenda p. 950.) Costarica.
C. papyracea Christ 04. (Ebenda p. 946.) Costarica.
C. pelliculosa Christ 04. (Ebenda p. 946.) Costarica.
C. saccata Christ 04. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIX, p. 42.) Celebes.
Davallia Beddomei Hope 1899. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XII, p. 527 u. Taf. I.) Ostindien.
Dennstaedtia Formosae Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 617.) Formosa.
Diplazium Cavalerii Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, p. 114.) China.
D. ingens Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 970.) Costarica, Quito.
D. isobasis Christ 04. (Ebenda p. 618.) Japan.
D. Lehmannii Hieron 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 458.) Columbien.
D. popayanense Hieron. 04. (Ebenda p. 457.) Columbien.
D. Werckleanum Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 969.) Mexico, Costarica, Columbien.
Dipteris chinensis Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, p. 109 m. 2 Abb.) China.
Doryopteris muralis Christ 04. (Ebenda p. 111.) China.
Dryopteris aquilonaris Maxon 04 (in Trelease, Harriman Alaska Expedition, vol. V). Alaska.

Dryopteris mascarenarum Urb. nom. nov. 1903. (Symb. Antill. IV, p. 14) (= *D. opposita* O. Ktze. = *Aspidium oppositum* Klf. = *Nephrodium oppositum* Hook.).

D. Moritziana Urb. nom. nov. 1903. (Ebenda p. 21) (= *D. diplazioides* O. Ktze. = *Aspidium dipl.* Moritz = *Nephrodium dipl.* Hook.).

D pseudotetragonum Urb. nom. nov. 1903. (Ebenda p. 20) (= *D. tetragona* O. Ktze. = *Nephrodium tetragonum* Presl = *Aspidium tetrag.* Mett.).

Elaphoglossum antioquianum Hieron. 1904. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 543.) Columbien.

E. Aschersonii Hieron. 04. (Ebenda p. 555.) Columbien.

E. decipiens Hieron. 04. (Ebenda p. 554.) Columbien.

E. didymoglossoides C. Christensen 04. (Bot. Tidssk. XXVI, p. 299.) Brasilien.

E. linguiforme Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 542.) Columbien.

E. opacum Hieron. 04. (Ebenda p. 541.) Columbien.

E. pseudodidynamum Hieron. 04. (Ebenda p. 544.) Calumbien.

E. yarumalense Hieron. 04. (Ebenda p. 556.) Columbien.

Equisetum Ferrissi Clute 04. (Fern Bull. XII, p. 20.) Illinois.

Gleichenia (Mertensia) kiusiana Makino 04. (Bot. Mag. Tokyo XVIII, p. 139.) Japan.

Goniophlebium Pringlei Maxon 04. (Proc. U. S. Nation. Mus. XXVII, p. 953.) Mexico.

Gymnogramme amaurophylla Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 1097.) Costarica.

G. congesta Christ 04. (Ebenda p. 1098.) Costarica.

G. (Jamesonia) Goudotii Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 476) (= *G. imbricata* Mett. pp. non Kltzsch.). Columbien.

G. haematodes Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 1097.) Costarica.

G. (Isnogramme sect. nov.) *Lehmannii* Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 474.) Columbien.

G. (Definitifolium sect. nov.) *longipetiolata* Hieron. 04. (Ebenda p. 479.) Columbien.

G. (Eugymnogramme) setulosa Hieron. 04. (Ebenda p. 479.) Columbien, Venezuela?

G. (Jamesonia) tolimensis Hieron. 04. (Ebenda p. 475.) Columbien.

Gymnopteris Bonii Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 610.) Formosa, Tonkin.

G. Costaricensis Christ 04. (Ebenda p. 964.) Costarica.

Hymenophyllum angustifrons Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 940.) Costarica, Columbien.

H. atrovirens Christ 04. (Ebenda p. 941.) Costarica.

H. carnosum Christ 04. (Ebenda p. 938.) Costarica.

H. caudatellum Christ 04. (Ebenda p. 939.) Costarica.

H. ceratophylloides Christ 04. (Ebenda p. 942.) Costarica, Quito.

H. constrictum Christ 04. (Ebenda p. 939.) Costarica.

H. dimorphum Christ 04. (Ebenda p. 941.) Costarica.

H. farallonense Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 430.) Columbien, Ecuador.

H. intercalatum Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 942.) Costarica.

H. laciniosum Christ 04. (Ebenda p. 938.) Costarica, Columbien.

H. Lehmannii Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 428.) Columbien.

H. nitens Werckle mss. 04 (in Christ, Bull. Herb. Boiss. IV, p. 940). Costarica, Süd-Brasilien.

H. ringens Christ 04. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIX, p. 34.) Celebes.

Hymenophyllum siliquosum Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 938.) Costarica.
H. Trianae Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 429.) Columbien.
H. Wercklei Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 940.) Costarica, Guatemala, Guadeloupe, Quito.
Lindsaea rigidiuscula Lindman 04. (Hedw. XLIII, p. 308) (= *L. nervosa* Lindm. non Mett.). Brasilien.
Lomaria costaricensis Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 1092.) Costarica.
L. spissa Christ 04. (Ebenda p. 1092.) Costarica.
L. Werckleana Christ 04. (Ebenda p. 1091.) Costarica.
Loxsomopsis Christ 04. nov. gen. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 399), zwischen *Dennstaedtia* und *Polypodium* stehend.
L. costaricensis Christ 04. (Ebenda p. 399 u. Taf. I.) Costarica.
L. Lehmannii Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 435.) Ecuador.
Nephrodium (Lastrea) acrosorum Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 446.) Columbien.
N. Blanfordii Hope 1899. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XII, p. 624 u. Taf. XI) [= *N. remotum* Blanford non (A. Br.) Hk.]. Ostindien.
N. (Lastrea) caucaense Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 444.) Columbien.
N. (L.) Eggersii Hieron. 04. (Ebenda p. 441.) Ecuador.
N. (L.) Gamblei Hope 1899. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XII, p. 533 u. Taf. VII.) Ostindien.
N. (L.) Kingii Hope 1899. (Ebenda p. 621 u. Taf. IX.) Ostindien.
N. (L.) Kuhnii Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 440.) Columbien.
N. (Meniscium) Lechleri Hieron. 04. (Ebenda p. 448.) Peru.
N. (Lastrea) lustratum Hieron. 04. (Ebenda p. 443.) Columbien.
N. (Eunephr.) occultum Hope 1899. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XII, p. 627 u. Taf. XIII.) Ostindien.
N. (Eunephr.) Papilio Hope 1899. (Ebenda p. 625 u. Taf. XII.) Ostindien.
N. (Lastrea) popayanense Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 447.) Columbien.
N. pseudothelypteris Rosenstock 04. (Hedw. XLIII, p. 225.) Süd-Brasilien.
N. (Lastrea) repens Hope 1899. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XII, p. 535 u. Taf. VIII.) Ostindien.
Niphobolus anetoides Christ 04. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIX, p. 38.) Celebes.
N. cavalerianus Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XVII, p. 107.) China.
N. Giesenhagenii Christ 04. (Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève VII/VIII, p. 330.) Bhotan.
N. subvelutinus Christ 04. (Ebenda p. 331.) Bhotan.
Pellaea Fauriei Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 612.) Formosa.
Polypodium aromaticum Maxon 04. (Proc. U. S. Nation. Mus. XXVII, p. 743.) Jamaika, Bolivien.
P. balaonense Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 529.) Ecuador.
P. carnosulum Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 1102.) Costarica.
P. (Eupolyp.) caucanum Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 503.) Columbien.
P. (Lepicystis) costaricanum Hieron. 04. (Ebenda p. 530.) Costarica.
P. (Eupol.) crispulum Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 1102.) Costarica.

Polypodium (Eupol.) cuencanum Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 505.) Ecuador.

P. (Eupol.) daguense Hieron. 04. (Ebenda p. 504.) Columbien.

P. (Eupol.) decrescens Christ 04. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIX, p. 35.) Celebes.

P. (Eupol.) dolorense Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 512.) Columbien.

P. exsudans Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 1103.) Costarica.

P. (Goniophlebium) falcoideum M. Kuhn mscr. (in Hieronymus, Engl. Bot. Jahrb. XXXIV [1904], p. 533). Costarica.

P. (Selliguea) flexilobum Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, p. 107.) China.

P. (Eupol.) lachniferum Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 515.) Columbien, Ecuador.

P. (Eupol.) lagopodioides Christ 04. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIX, p. 37.) Celebes.

P. (Phegopteris) late-repens Hope 1899. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XII, p. 628 u. Taf. XIV.) Ostindien.

P. (Eupol.) Lehmannianum Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 513.) Columbien, Ecuador.

P. (Goniophlebium) maritimum Hieron. 04. (Ebenda p. 527.) Columbien.

P. pectinatiforme Lindman nom. nov. 04. (Hedw. XLIII, p. 309) (= *P. microsorum* Lindm. non Mett.). Brasilien.

P. pichinchense Hieron. nom. nov. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 506) (= *P. subscabrum* Hook. non Kltzsch.). Ecuador.

P. (Phymatodes) recreense Hieron. 04. (Ebenda p. 537.) Ecuador.

P. rigens Maxon 04. (Proc. U. S. Nat. Mus. XXVII, p. 741.) Jamaika.

P. (Eupol.) Sibarongae Christ 04. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XIX, p. 36.) Celebes.

P. truncorum Lindman nom. nov. 04. (Hedw. XLIII, p. 309) (= *P. Bakeri* Lindm. non Lürss.). Brasilien.

P. (Eupol.) yarumalense Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 499.) Columbien.

Polystichum Lehmannii Hieron. 04. (Ebenda p. 452.) Columbien.

P. parvulum Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, p. 114 m. Abb.) China.

Regnellidium Lindman 04. nov. gen. *Marsiliacearum*. (Ark. f. Bot. III, No. 6, p. 2.)

R. diphyllum Lindm. 04. (Ebenda p. 14.) Süd-Brasilien: Rio grande do Sul.

Saccoloma Wercklei Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 1100.) Costarica.

Selaginella barbacoasensis Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XLIII, p. 46.) Columbien.

S. bueensis Hieron. 04. (Ebenda p. 20.) Westafrika.

S. cabrerensis Hieron. 04. (Ebenda p. 29.) Columbien.

S. daguensis Hieron. 04. (Ebenda p. 49.) Columbien.

S. Döderleinii Hieron. 04. (Ebenda p. 41.) Japan, Formosa.

S. Fergusoni Hieron. 04. (Ebenda p. 59.) Ceylon.

S. Glazioviana Hieron. 04. (Ebenda p. 36.) Brasilien.

S. huehuetenangensis Hieron. 04. (Ebenda p. 32.) Guatemala.

S. Lehmannii Hieron. 04. (Ebenda p. 33.) Guatemala.

S. Leprieurii Hieron. 04. (Ebenda p. 48.) Franz. Guiana.

Selaginella miradorensis Hieron. 04. (Ebenda p. 30.) Mexico.
S. mosorongensis Hieron. 04. (Ebenda p. 4.) Mexico.
S. orizabensis Hieron. 04. (Ebenda p. 10.) Mexico.
S. pansamalensis Hieron. 04. (Ebenda p. 35.) Guatemala.
S. popayanensis Hieron. 04. (Ebenda p. 9.) Columbien.
S. Rosenstockii Hieron. 04. (Ebenda p. 22.) Ostindien.
S. rubescens Hieron. 04. (Ebenda p. 236 in Rosenstock, Beitr. z. Pteridophytenfl. Süd-Brasiliens.) Süd-Brasilien.
S. Schlagintweitii Hieron. 04. (Ebenda p. 62.) Ostindien.
S. Schmidtchenii Hieron. 04. (Ebenda p. 40.) Columbien.
S. Teysmanni Hieron. 04. (Ebenda p. 60.) Celebes.
S. Thomsoni Hieron. 04. (Ebenda p. 38.) Ostindien.
S. Wielewskii Hieron. 04. (Ebenda p. 234 in Rosenstock, l. c.) Süd-Brasilien.
S. yunnanensis Hieron. 04. (Ebenda p. 8.) China.
Struthiopteris Cavaleriana Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, p. 118 m. 2 Abb.) China.
Trichomanes Cocos Christ 04. (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 943.) Costarica.
T. junceum Christ 04. (Ebenda p. 944.) Costarica.
T. Lehmannii Hieron. 04. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 420.) Columbien.
T. micayense Hieron. 04. (Ebenda p. 422.) Columbien.
Vittaria caricina Christ 04. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XIII, p. 109.) China.
Woodsia japonica Makino nom. nov. 04. (Bot. Mag. Tokyo XVIII, p. 134 (= *W. sinuata* Mak. non Christ). Japan.
W. Yazawai Makino 04. (Ebenda p. 132.) Japan.
Woodwardia intermedia Christ 04. (hybr. nov. *W. japonica* × *radicans)* (Bull. Herb. Boiss. IV, p. 618). Japan.

XXII. Pflanzengeographie von Europa.

Berichterstatter: **Ferdinand Tessendorff.**

Inhalt.

I. Arbeiten über Europa und über mehrere Pflanzengebiete, sowie Bezirke.

1. Alpers, F. Das älteste Verzeichnis der in Deutschland wildwachsenden Pflanzen. (Aus der Heimat — für die Heimat. Beiträge zur Naturkunde Nordwestdeutschlands. Jahrbuch des Ver. f. Naturk. an der Unterweser f. 1900, Bremerhaven 1901, p. 30—52.)

Verf. teilt eine im Jahre 1764 im „Hannoverischen Magazin" von einem nicht genannten Autor veröffentlichte Aufzählung von 32 Gefässkryptogamen und 1549 Phanerogamen als damals bekannten einheimischen deutschen Arten mit. Das Verzeichnis scheint das erste seiner Art gewesen zu sein. Sein Titel lautet: „Versuch eines Verzeichnisses der in Deutschland wildwachsenden Pflanzen."

2. **Alpers, F.** Berichtigungen zu „Das älteste Verzeichnis der in Deutschland wildwachsenden Pflanzen". (Ebenda, Jahrbuch für 1901 u. 1902, Bremerhaven 1903, p. 54.) Siehe vorigen B.

3. **Ascherson, Paul** und **Graebner, Paul.** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 29.—35. Lieferung. Engelmann, Leipzig, 1904, 8⁰.

Fortsetzung der zuletzt im Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 440 besprochenen Arbeit. (Lieferung 29/30 erschien im Januar 1904, nicht schon 1903.)

In den Lieferungen 29—32 wird die 2. Abteilung des II. Bandes der gross angelegten Arbeit zu Ende geführt. Sie enthalten den Schluss der *Cyperaceae* und beenden damit die Reihe *Glumiflorae*, die im ganzen 1142 Seiten für sich in Anspruch nimmt. Die Reihe der *Principes* erfordert nur wenig Raum; auch die *Spathiflorae* mit den Familien *Araceae* und *Lemnaceae*, sowie die *Farinosae* sind viel weniger anspruchsvoll. Von der nun folgenden Reihe der *Liliiflorae* ist die Familie *Juncaceae* beendigt. Die *Liliaceae*, *Amaryllidaceae*, *Dioscoreaceae*, *Iridaceae* werden im III. Bande folgen.

Lieferung 33 gibt das Hauptregister zur soeben besprochenen 2. Abt. des II. Bandes.

In der Doppellieferung 34/35 wird zunächst die Gattung *Rubus* zu Ende geführt, dann die *Potentillinae* in Angriff genommen und so weit gefördert, dass nach den schwierigen *Rosa* und *Rubus* auch *Potentilla* bald erledigt sein wird und damit die 1. Abt. des VI. Bandes, der die Unterreihe *Rosineae* der Reihe *Rosales* enthalten soll, der Vollendung entgegengeht.

Bei der Gattung *Potentilla* haben H. Poeverlein und Th. Wolf mitgearbeitet.

4. **Becker, Wilhelm.** Gehört *Viola lancifolia* Thore der deutschen Flora an? (Allg. Bot. Zeitschr., 1903, p. 179—181.)

5. **Becker, Wilhelm.** Zur Gattung *Viola*. (Mitteil. Thür. Bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar, 1903, p. 28—30, 37—40.)

6. **Becker, Wilhelm.** *Viola Sieheana* W. Becker und *Viola montana* × *Sieheana* W. Becker hybr. nov. (Ebenda, p. 75—76.)

V. Sieheana ist für Cypern nachgewiesen. Der Bastard wurde bei Kiew gefunden.

7. **Behrendsen, W.** Zwei neue *Alectorolophus*-Formen. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe, 1904, No. 3—4, p. 35—38.) N. A.

Eine Art aus den Sudeten und eine aus Griechenland.

8. **Borbás, Vincenz de.** Species Delphiniorum quasdam, in Huth-ii Monographiam receptas. (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Bl., III. Jahrg., Heft 1—2, Budapest 1904, p. 23—26.)

8a. **Dengler, A.** Die Horizontalverbreitung der Kiefer *(Pinus silvestris)*. [Untersuchungen über die natürlichen und künstlichen Verbreitungsgebiete einiger forstlich und pflanzengeographisch wichtigen Holzarten in Nord- und Mitteldeutschland]. Mit 1 Karte u. mehreren Tabellen. Neudamm, 1904, 133 pp., 8⁰.

Siehe ausführlichen Bericht unter „Allgemeiner Pflanzengeographie usw.", Ber. 230; ebenso auch im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 599 u. Allg. Bot. Zeitschr., 1904, p. 87.

9. **Dörfler, J.** Herbarium normale. Schedae ad Centuriam XLV. Vindobonae, 1903.

Nach Bot. Centrbl., XCV, p. 442—443 Abdruck der Etiketten der grösstenteils Ranunculaceen enthaltenden Centurie; Beschreibung eines neuen *Moehringia*-Bastardes (*M. muscosa* × *ciliata*) und kritische Bemerkungen.

10. **Dörfler, J.** Herbarium normale. Schedae ad centuriam XLVI. Vindobonae, 1904.

Siehe den Bericht im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 469—470.

11. **Domin, Karl.** Fragmente zu einer Monographie der Gattung *Koeleria*. (Mag. Bot. Lapok, Ung. Bot. Bl., III. Jahrg., Budapest, 1904, Heft 6—7, p. 174—189, Heft 8—11, p. 254—281, Heft 12, p. 329—348.) N. A.

Behandelt hauptsächlich die Koelerien aus Süd- und Westeuropa.

12. **Domin, Karl** *Lysimachia Zawadskii* Wiesner, eine interessante Form der veränderlichen *L. Nummularia* L. (Mag. Bot. Lapok, Ung. Bot. Bl., III. Jahrg., Heft 8—11, Budapest, 1904, p. 233—238.)

13. **Fedde, Fr.** Unsere Teichflora. (Allg. Fischereiztg. München, XXVI, 1901, 4⁰, p. 28—31, 55—59, 101—105, 177—180, 218—221.)

14. **Gandoger, Michel.** Novus conspectus florae Europae. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIIIe année, 3e sér., t. 2, Le Mans, 1904, p. 49—80, 133 bis 164.)

Forts. einer im Bot. Jahrber., 1903, VIII, Ber. 430a kurz besprochenen Arbeit. In der Reihenfolge des De Candolleschen Systems: *Cruciferae* (Schluss) bis *Leguminosae* (z. T.).

15. **Graebner, Paul.** Handbuch der Heidekultur. Unter Mitwirkung von Otto von Bentheim und anderen Fachmännern. Leipzig (Engelmann), 1904, VIII u. 296 pp., 8⁰, mit 1 Karte u. 48 Fig. im Text.

Über den Hauptinhalt des Buches vgl. Ber. 110 in der „Allgemeinen Pflanzengeographie" von 1904. Hier sei nur auf die für die spezielle Pflanzengeographie unseres Gebietes wertvolle Übersichtskarte der norddeutschen Heidegebiete nach der Verbreitung einiger ihrer Charakterpflanzen unter Hinzufügung einiger die Heidegebiete meidenden Arten hingewiesen. Südostgrenzen werden für folgende atlantischen Elemente angegeben: *Myrica gale*, *Erica tetralix*, *Cicendia filiformis*, *Scutellaria minor*, *Scirpus multicaulis*, *Tripentas helodes*, *Helosciadium inundatum*, *Myriophyllum alterniflorum*; Nordwestgrenzen für die pontischen: *Pulsatilla patens*, *P. pratensis*, *Silene chlorantha*, *Thesium intermedium*, *Scorzonera purpurea*, die Westgrenze für *Ledum palustre*.

15a. **Graebner, Paul.** Fremdlinge in unserer deutschen Flora. (Naturw. Wochenschr., N. F., II, No. 40, Jena, 1903, p. 477—478.)

15b. **Gressler, T. G. L.** Deutschlands Giftpflanzen. 17. Aufl., bearbeitet von F. Andrae. Langensalza, 1904.

16. **Györffy, Stefan.** Über die physiologisch-anatomischen Verhältnisse des *Rhododendron myrtifolium* und *Rh. ferrugineum* mit Berücksichtigung ihrer systematischen Stellung. Inaug.-Diss., Kolozsvar, 1904, 23 pp., mit 2 Taf., 8⁰.

Enthält nach Referat in Mag. Bot. Lap., III, p. 167—169 auch Pflanzengeographisches.

16a. **Hausrath, Hans.** Die Verbreitung der wichtigsten einheimischen Waldbäume in Deutschland. (Geogr. Zeitschr., VII, Leipzig, 1901, p. 625—635.)

17. **Höck, F.** Einarter unter den Gefässpflanzen Norddeutschlands. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Ascherson, Leipzig, Borntraeger, 1904, p. 37—47.)

Verf. will die Aufmerksamkeit auf die Gattungen lenken, von denen in Norddeutschland nur je eine Art vorkommt. Wenn man den Umfang der Art etwa so weit wie Aschersons Gesamtarten fasst, sind im Gebiete von 538 Gattungen 288 nur mit je einer Art vertreten, wovon etwa 200 in ganz Deutschland nur in einer Species fest angesiedelt sind. Es kommen in Norddeutschland auf eine Gattung nur etwa 2,5 Arten, im ganzen Reiche 3,6. Echte Einarter oder „Monotypen", d. h. Gattungen, die auf der ganzen Erde nur durch je eine Art vertreten sind, bleiben etwa 30 übrig: *Adoxa, Calla, Hippuris, Stratiotes, Dictamnus, Pteridium, Butomus, Alisma?, Elisma, Scheuchzeria, Zannichellia, Aldrovandia, Menyanthes, Nardus, Catabrosa, Convallaria, Majanthemum, Epipogon, Illecebrum, Cucubalus, Chelidonium, Neslea, Aethusa, Cenolophium, Calluna, Glaux, Asperugo, Arnoseris, Tussilago, Melittis* und eventuell *Taxus*.

Wie man aus der der Artenverbreitung der formenreichsten Gattungen wichtige pflanzengeographische Schlüsse ziehen kann, eignen sich auch die einartigen dazu, wenn man die Verbreitung ihrer nächsten Verwandten mitheranzieht. Verf. ist der Meinung, dass viele unserer einartigen Wald- und Wiesenpflanzen erst durch die Eiszeit vereinsamt sind. Bei den einartigen Wasserpflanzen muss man vielfach auf ein sehr hohes Alter schliessen.

Siehe auch das Referat im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 153.

18. **Huter, Rupert.** Herbarstudien. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg. Wien, 1903; No. 12, p. 488—495. — LIV. Jahrg., Wien, 1904; No. 4, p. 138 bis 143; No. 5, p. 187—191; No. 7, p. 258—265; No. 9, p. 336—341; No. 12, p. 448—457.) N. A.

Verf. veröffentlicht die Resultate seiner seit über 50 Jahren betriebenen floristischen Studien, die sich über einen grossen Teil von Europa erstrecken. Einige Species sind eingehender behandelt, wobei neue Formen und neue Arten aufgestellt werden. Bis jetzt sind 109 Species besprochen. Als Beispiel mögen die der ersten Veröffentlichung genannt sein: *Atragene alpina* var. *pallida* (Osttirol), *Clematis campaniflora* (Calabrien), *Anemone Pittonii* (Osttirol), *A. narcissiflora* f. *oligantha* (Venetien, Krain), *Adonis Baetica* (Spanien), *Ranunculus Nevadensis* (Sierra Nevada), *R. Aspromontanus* (Aspromontekette), *R. blepharicarpus* (Gaditana), *R. parnassifolius* (Tirol), *R. Traunfellneri* (nicht in Tirol), *R. Magellensis, R. Thora* (nicht im Pustertal), *R. montanus, R. aureus, R. Villarsii* (Kalkalpenkette), *R. aureus* × *Breynius* (Brenner), *R. Rigoi* (Calabrien), *Nigella divaricata, Aquilegia Huteri* (Calabrien), *A. thalictrifolia* (Tirol, Venetien), *A. Portae* (Lombardei).

Die Arbeit wird fortgesetzt.

18a. **Kirchner, O., Loew, E. und Schröter, C.** Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Band I, Lieferung 1 (96 pp. mit 71 Einzelabbildungen in 31 Figuren) und Lieferung 2 (96 pp. mit 140 Einzelabbildungen in 69 Figuren). Stuttgart, Eugen Ulmer, 1904, 8°.

Die 1. Lieferung ist schon im Bot. Jahrber. XXXI, 1903, VIII, Ber. 442

besprochen. Sie enthält *Taxus* und *Abies*. Die zweite bringt *Picea*, *Larix*, *Pinus silvestris*. Es sei auf die Referate in „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904“, Ber. 562—564 und in Engl. Jahrb., XXXIV, Heft 3, Literaturbericht, p. 21—22 verwiesen.

19. **Kneucker, A.** Bemerkungen zu den *Gramineae exsiccatae* [XV. u. XVI. Lieferung 1903/04 (Schluss)]. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe, 1904, No. 1—2, p. 19—22.)

Fortsetzung der zuletzt Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 438 erwähnten Arbeit.

20. **Kneucker, A.** Bemerkungen zu den *Carices exsiccatae*. (Ebenda No. 12, p. 189—194.)

Fortsetzung der zuletzt im Bot. Jahrber., XXXI, 1903, Ber. 438a erwähnten Arbeit.

20a. **Koch, W[ilhelm] D[aniel] J[oseph].** Synopsis der deutschen und Schweizer Flora. 3. Aufl., hrsg. von E[rnst] Hallier, fortges. von R. Wohlfarth, Lfg. 13—17, Leipzig (O. R. Reisland), 1902, 1903 (1911—2710). Die Lfg. 4 Mk.

21. **Migula, W.** Botanisches Vademecum (Verlag von Otto Nemnich, Wiesbaden, 1904, 314 pp.)

Enthält auch einen Abschnitt über Pflanzengeographie.

22. **Müller, W[alter] und Kränzlin, F.** Abbildungen der in Deutschland und den angrenzenden Gebieten vorkommenden Grundformen der Orchideenarten. 60 Tafeln nach der Natur gemalt und in Farbendruck ausgeführt vom Maler Müller, mit beschreibendem Text von F. Kränzlin, Berlin, 1904, gr. 8⁰, XIV und 89 pp., mit 60 Tafeln in vielfachem Farbendruck.

23. **Murr, J.** Versuch einer natürlichen Gliederung der mitteleuropäischen Formen des *Chenopodium album*. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Ascherson, Leipzig, Borntraeger, 1904, p. 216—230.)

24. **Pascher, A.** Studien über die Gattung *Gagea*. (Sitzber. des deutschen naturw.-mediz. Ver. f. Böhmen „Lotos“, N. F., Bd. XXIV, Prag, 1904, p. 105—107.)

Von den 9 Arten der Sektion *Didymobolbos* Koch sind 7 typisch mediterran, *Gagea bohemica* kommt im pontischen und mediterranen Florengebiete vor und *G. arvensis* ist so weit verbreitet, dass ihr ein begrenzteres Heimatsgebiet nicht zugesprochen werden kann.

25. **Paul, David.** The European Species of the Genus *Primula* (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, XXII, vol., part 1, Edinburg, 1902, p. 89—105.)

Verf. zählt in Europa 31 *Primula*-Arten, nämlich *P. auricula*, *Palinuri*, *marginata*, *carniolica*, *calycina*, *clusiana*, *wulfeniana*, *spectabilis*, *integrifolia*, *Kitaibeliana*, *hirsuta*, *venensis*, *viscosa*, *pedemontana*, *apennina*, *cottia*, *villosa*, *Allioni*, *tyrolensis*, *glutinosa*, *minima*, *deorum*, *sibirica*, *farinosa*, *Scotica*, *stricta*, *longiflora*, *frondosa*, *acaulis*, *elatior*, *officinalis*. Von jeder Art wird die Verbreitung genauer angegeben, auch die Varietäten näher behandelt. Hybriden werden nicht besprochen.

25a. **Reichenbach, H. G. L. et H. G. Fil.** Icones Germanicae et Helveticae simul terrarum adjacentium, ergo mediae Europae. Deutschlands Flora mit höchst naturgetreuen charakteristischen Abbildungen in natürlicher Grösse und Analysen. (Im ganzen 25 Bände mit ungefähr 3000

Tafeln und lateinischem und deutschem Text.) Fortsetzung und Schluss, bearbeitet von G. Beck von Mannagetta. Band XXIV, Lieferung 2. Gera, 1904, 4⁰, 8 kolorierte Tafeln mit Text, p. 9—16 (lateinisch und deutsch). Preis der Lieferung 4 Mk.

25b. **Dasselbe.** Wohlfeile Ausgabe mit halbkolorierten Tafeln und deutschem Text. Preis der Lieferung 3 Mk.

25c. **Dasselbe.** Band XIX, 2. Lieferung 1, Hieracium II, conditum nunc continuatum auctore Dr. J. Murr, H. Zahn, J. Pöll. Gera, F. v. Zezschwitz, 1904, 8⁰, p. 1—8. Mit schwarzen Tafeln 4 Mk., mit kolorierten Tafeln 5 Mk.

25d. **Dasselbe.** Wohlfeile Ausgabe mit halbkolorierten Tafeln und deutschem Text. Preis der Lieferung 3 Mk.

26. **Sagorski, E.** Über *Vicia ochroleuca* Ten. und *Vicia albescens* nov. spec. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 10, Wien, 1904, p. 366—367.)
N. A.

27. **Schmeil, Otto und Fitschen, Jost.** Flora von Deutschland. Ein Hilfsbuch zum Bestimmen der in dem Gebiete wildwachsenden und angebauten Pflanzen. (Stuttgart und Leipzig, Verlag von Erwin Nägele, 1904, 333 pp., mit vielen Abbild. im Text.)

Das Werk schliesst sich hinsichtlich des angewendeten Systems, der Nomenklatur, der Kunstausdrücke usw. an das Lehrbuch der Botanik von Schmeil an. Das Gebiet umfasst ganz Deutschland bis zum Fusse der Alpen. Ausgelassen sind nur die ausschliesslich in den Sudeten vorkommenden Arten von *Hieracium*. Die Verf. wollen nicht nur eine Auswahl geben; denn die sich dann unbedingt einstellenden Misserfolge beim Bestimmen entmutigen den Anfänger. Daher wurden alle im Gebiete wildwachsenden und häufig kultivierten Gefässpflanzen nebst ihren wichtigsten Varietäten und Formen aufgenommen. Die Tabelle zum Bestimmen der Gattungen ist nach dem Linnéschen Systeme eingerichtet, weil dieses für den Anfänger das leichteste und sicherste ist. Die Gattungstabellen sind dem speziellen Teile eingefügt. Zum leichteren Verständnisse ist eine ziemlich eingehende Erklärung der botanischen Kunstausdrücke vorausgeschickt. Die zahlreichen Abbildungen in den Tabellen und dem Texte werden den Anfänger, insbesondere den Schüler sehr unterstützen.

28. **Schneider, Camillo Karl.** Handbuch der Laubholzkunde. Charakteristik der in Mitteleuropa heimischen und im Freien angepflanzten angiospermen Gehölzarten und Formen mit Ausschluss der Bambuseen und Kakteen. Erste bis dritte Lieferung, Jena, G. Fischer, p. 1—484, mit 287 Abbildungen.

Ausführliches Autorreferat in „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904“, Ber. 514.

29. **Schulze, Max.** Heimische Orchideen. (Mitteilungen des thüring. bot. Vereins, N. F., XIX. Heft, Weimar, 1904, p. 101—122, mit 1 Abbild. im Text.)

Zahlreiche Angaben über Formen und Bastarde aus ganz Mitteleuropa.

30. **Schur, Ferdinand.** Phytographische Mitteilungen über Pflanzenformen aus verschiedenen Florengebieten der österreich.-ungarischen Monarchie. (Verhandlungen des naturforsch. Vereins in Brünn, Bd. XLI, 1902, Brünn, 1903, Abhandlungen, p. 183—260; Bd. XLII, 1903, Brünn, 1904, Abhandlungen, p. 202—253.)

Schliesst an frühere Mitteilungen im XXXIII. und XXXVI. Bande der angegebenen Verhandlungen an.

In der ersten Abhandlung wird die Gattung *Hieracium* zu Ende geführt, dann *Cirsium, Carduus, Silybum, Onopordum, Carlina, Serratula, Carthamus, Centaurea, Calendula* besprochen.

In der zweiten folgt die Behandlung von *Jasione, Phyteuma, Campanula, Marianthemum, Echinospermum, Cynoglossum, Omphalodes, Borrago, Anchusa, Nonnea, Cerinthe, Symphytum, Echium, Pulmonaria, Myosotis, Lithospermum, Cuscuta, Solanum, Datura, Nicandra, Hyoscyamus, Verbascum, Scrophularia.*

Kurzes Ref. auch in Mag. Bot. Lap., III, p. 303—304.

31. **Simonkai, L.** *Chaenorrhinum Aschersoni* Simk. Eine die Umgebung der nördlichen Adria pflanzengeographisch charakterisierende Rasse. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Ascherson. Leipzig, Borntraeger, 1904, p. 231—239.)

Ch. Aschersonii wird von *Ch. minus* (L.) Lge. nebst mehreren anderen pflanzengeogr. Rassen abgetrennt. Kurzes Referat auch Mag. Bot. Lap., III, p. 305, ebenso Bot. Centrbl., XCIII, p. 110—111.

32. **Sturm, J.** Flora von Deutschland in Abbildungen nach der Natur. Zweite, umgearbeitete Auflage. (Schriften des Deutschen Lehrer-Vereins für Naturkunde.) (Verlag von R. G. Lutz, Stuttgart, 1904, Bd. VIII, 191 pp. und 64 Taf., Bd. XII, 288 pp. und 64 Taf., 8⁰.)

Forts. der im Bot. Jahrber., Jahrg. XXX, 1902, IV, Ber. 262 und Jahrg. XXXI, 1903, VIII, Ber. 447 besprochenen Arbeit, von der jetzt Bd. II, III, und V bis XII, vorliegen.

Der VIII. Bd. enthält die Rosen, *Rosiflorae*, die in vier Unterfamilien: *Spiracaceae* (Spiraeen), *Pomaceae* (Kernobst), *Rosaceae* (Rosen), *Drupaceae* (Steinobst) zerlegt werden.

Der XII. Band enthält die Ordnungen der *Umbelliflorae* und *Campanulatae* (Schirmblumige und Glockenblumige). Die ersteren zerfallen in vier Familien: *Araliaceae, Cruciatae, Sambucaceae, Valerianaceae.*

Es werden weiter eingeteilt:

Araliaceen:		Kreuzblätterige:	Holunder:	Baldriane:
1. *Hedera*		1. *Cornus*	1. *Moschatellina*	1. *Valerianella*
2. *Aralia*		2. *Viburnum*	2. *Sambucus*	2. *Valeriana*
3. *Hydrocotyle*		3. *Diervilla*		3. *Centranthus*
4. *Bowlesia*		4. *Lonicera*		
5. *Sanicula*		5. *Symphoricarpus*		
6. *Eryngium*		6. *Linnaea*		
7. *Selinum*	Gesamtgattung *Selinum*	7. *Galium*		
8. *Daucus*				
9. *Coriandrum*				

Die Glockenblumigen zerteilen sich in die Familien der Gurken oder *Cucurbitaceae* und der Glockenblumen oder *Campanulaceae*.

Beide Bände sind von Ernst H. L. Krause bearbeitet. Die Abbildungen sind sehr gut. Leider wird die Benutzung des Werkes durch Unübersichtlichkeit erschwert.

32a. **Thomé.** Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz in Wort und Bild. 2. verm. Aufl, gänzlich neu bearbeitet. Lieferung 2 und 3, Gera 1904.

32b. **Vierhapper, Fritz.** Übersicht über die Arten und Hybriden der Gattung *Soldanella.* (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Ascherson, Leipzig, Borntraeger, 1904, p. 500—508.)

33. **Wagner. H.** Illustrierte deutsche Flora. Bearbeitet von A. Garcke. Stuttgart (Sprösser und Nägele), 1904, 3. Aufl.. Lieferung 1—14.

34. **Witasek, J.** Einige Bemerkungen über *Campanula rotundifolia* L. und mehrere nächst verwandte Arten. (Meddelanden of Societas pro Fauna et Flora Fennica, Heft XXIX, 1902—1093, Helsingfors, 1904, p. 203 bis 210 und 254.) N. A.

Die Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit den Verbreitungsgrenzen der *C. rotundifolia* in Nordeuropa, behandelt noch *C. Giesekiana, C. lancifolia* von Oberursel im Taunus, *C. pinifolia, C. heterodoxa, C. linifolia* und gibt die Diagnose einer neuen Art *C. multicaulis* aus den Seealpen.

2. Nordeuropa (Norwegen, Schweden).

Vgl. auch Ber. 34 (Witasek), 89a (Ostenfeld), 280 (Rikli) und die Arbeiten über Finnland.

35. **Aars, Philip.** Vore Bögeskoge. (Tidsskr. f Skogbrug, Bd. XII, Kristiania, 1904.)

Das wichtigste Verbreitungsgebiet der Buche in Norwegen liegt in Jarlsberg und Larviks Amt, an der Westseite des Kristianiafjordes Das Gesamtareal der norwegischen Buchenwälder beträgt nur ca 40 à 50 km²; die grössten liegen in der Umgebung der Stadt Larvik. Die Nordgrenze der Buche als wildwachsender Baum ist Hillestadt unweit Holmestrand (59⁰ 31′ n. Br.). Sie wächst in dieser Gegend rasch und verdrängt sowohl Fichte als Kiefer, wo diese in ihrer Gesellschaft auftreten. Stämme, die 20 m hoch sind und in Brusthöhe 2.5 m in Umfang messen, sind gar nicht selten. Sichere Nachrichten über das Vorkommen der Buche in dieser Gegend besitzen wir von dem Anfang des 17. Jahrhunderts, und wahrscheinlicherweise ist sie dort seit vorgeschichtlicher Zeit gewachsen. Es beruht auf einem rücksichtslosen Aushauen, dass sie nicht mehr verbreitet worden ist.

Holmboe. Kristiania.

36. **Adlerz, E.** Anteckningar till *Hieracium*-floran i Närke. [Zur Hieracien-Flora der Provinz Närke (Schweden).] (Bot. Not., 1903, p. 145—192, 201—217, mit 12 Tafeln.)

Ber. siehe Bot. Centrbl., XCVI, p. 439.

37. **Andersson, Gunnar.** Der Haselstrauch in Schweden. (Engl. Bot. Jahrb., Bd. XXXIII, Leipzig, 1902—1904, Heft 3 [1903], p. 493—496 und Heft 4—5 [1904], p. 497—501.)

Zusammenfassung der schwedischen Abhandlung des Verf. „Hasseln i Sverige fordom och nu“, über die im Bot. Jahrber., XXX, 1902, IV, Ber. 532e ausführlich berichtet ist.

37a. **Arnell. H. Wilh.** Om dominerande blomningsföseteelser i Södra Sverge. (Dominierende Blütenerscheinungen im südlichen Schweden.) (Arkiv för Botanik utgifvet af K. Svenska Vetenskaps-Akademien, Bd. 1, S. 287—376, Stockholm 1903.) Mit einer deutschen Zusammenfassung.

Unter einer dominierenden Erscheinung in phänologischer Hinsicht versteht der Verfasser eine solche, die der Landschaft durch eine auffällige Farbe oder auch sonst ein besonderes Gepräge gibt. Die Reihenfolge zu untersuchen war die Aufgabe des Verfassers. Deshalb hat er jeden zehnten Tag genaue Aufzeichnungen gemacht, die Observationsserien umfassen mehrere Jahre aus den Provinzen Blekinge, Småland, Gästriklans, Medelpad und Ångermanland. In tabellarischer Übersicht gibt der Verf. auch für jeden Ort und jede Zeit ein Verzeichnis der beobachteten Pflanzen, mit Angabe der relativen „Dominanz" mit den Ziffern 1, 2, 3.

Die Dauer des reichlichen Blühens ist etwa 10 Tage bei z. B. *Leontodon hispidus, Pyrola secunda, Lathyrus silvestris*, etwa 20 Tage für z. B. *Scorzonera humilis, Menyanthes trifoliata*, zwei Monate oder länger z. B. bei *Anthemis arvensis, Achillea millefolium, Melampyrum pratense*. Die Pflanzenfamilien, welche die zahlreichsten Arten mit dominierenden Blüten enthalten, sind in erster Reihe *Compositae* (44 Arten), dann *Rosaceae* (26 Arten), *Leguminosae* (21), *Gramineae* (18) usw.

Die bei den wichtigeren dominierenden Pflanzen vorherrschenden Blütenfarben sind weiss (57 Arten), gelb (52 Arten), rot (41 Arten) und blau (24 Arten). Bohlin.

37b. **Arnell, H. Wilh.** Om dominierende blomnings företeelser i Trosa skärgard. (Von dominierenden Blütenerscheinungen in dem Scheerengarten von Trosa [in Schweden].) (Botaniska Notiser, 1903, S. 269—275.) Vgl. voriges Ref.)

Nach derselben Methode wie in einer früheren Abhandlung über denselben Gegenstand behandelt der Verfasser die Flora in einer Gegend ein bischen südlich von Stockholm. In Tabellenform wird das betreffende Material behandelt. Unter A werden solche Pflanzen berücksichtigt, die für das ganze südliche Schweden als dominierend beobachtet worden waren, unter B solche, die daselbst nur ausnahmsweise dominieren und unter C solche, die der Verf. zum erstenmal als dominierend gesehen hat. Bohlin.

38. **Birger, Selim.** Vegetationen och floran i Pajala soken med Muonia Kapellag i arktiska Norrbotten. (Arkiv för Botanik, utg. af k. Svenska Vetenskapsakademien, Bd. III, No. 4, Stockholm, 1904, 117 pp., mit 7 Tafeln u. 1 Textfigur.)

Sehr ausführlich im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 588—591 referiert.

39. **Borrebaek, J. H.** Planteskitser. Kristiania, 1903, p. 1—131.

Populäre Schilderungen von norwegischen Pflanzen, wesentlich folkloristischen Inhalts. Holmboe.

40. **Brundin, J. A. Z.** Om förekomsten af *Moehringia laterifolia* L. och *Cassandra calyculata* (L.) Don. i Sverige. (Über das Vorkommen von *Moehringia laterifolia* L. und *Cassandra calyculata* (L.) Don. in Schweden.) (Bot. Not., 1903, p. 236—238.)

Der Verf. notiert die vom nördlichen Finnland bekannte *Moehringia latifolia* in dem Scheerengarten zwischen Culcu und Haparanda auf den Seskar-Inseln.

Auch teilt er sechs Fundorte für *Cassandra calyculata* in schwedischen Finnmarken mit. Die Ansicht Hellsings, dass diese Pflanze eine Reliktform in Schweden darstellt, findet der Verf. zweifelhaft, vielmehr scheint sie ihm im Vordringen gegen Westen zu sein. Bohlin.

41. **Cajander, A. K.** Tvänne för Sveriges flora nya fanerogamer. (Meddelanden of Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXIX. Heft, 1902—1903, Helsingfors, 1904, p. 36 u. 254.)

Es handelt sich um *Betula nana* × *verrucosa* und *Chaerophyllum Prescotti*, die im nördlichen Schweden gefunden wurden.

42. **Carlsson, P. W. F.** Om Vegetationen i några småländska sjöar. (Die Vegetation in einigen Binnenseen der Provinz Småland.) (Bihang till K. Svenska Vet.-Akademiens Handlingar, Bd. XXVIII, Afd. III, No. 5. p. 1—40, mit 1 Figur im Text.)

Die untersuchten Seen gehören sämtlich zu der Smoländischen Hochebene und liegen zwischen 146,7 und 199.6 m über dem Meeresniveau. Die Mitteltemperatur der Gegend ist 5—6 ° C. Der grösste untersuchte Binnensee war „Helgasjön" (ca. 50 qkm, bis 27 m tief). Wo der Grund von Schlick ausgemacht wird, ist das Wasser freilich weniger klar als in den Seen, deren Grund von Sand oder Kies gebildet war. Im ganzen wurden 22 Seen untersucht.

Der Verf unterscheidet drei Schichten der Vegetation:

1. Die Bodenschicht (mit Gewächsen wie Litorelle, Subularie, *Isoetes*, Moose und Characeen),
2. Die Flächenschicht (wozu z. B. *Nymphaea*, *Nuphar*, *Batrachium peltatum*, *Potamogetones* u. a.) und
3. Die Feldschicht, unter deren Pflanzen *Phragmites* und *Scirpus lacustris*, *Equisetum* und *Carices*, *Scirpus palustris* und blühende *Lobelia* als bzw. eine obere, mittlere und niedere Abteilung ausmachend genannt werden können.

Unter den Feldschichtformationen erörtert der Verf. die *Phragmites*-Formation, die *Scirpus lacustris*-Formation, eine wenig aushaltende *Typha*-Formation, eine *Menyanthes*-Formation, *Carex*-Formationen (besonders von *C. vesicaria, rostrata* oder *filiformis*) usw. und gibt für jede genaue Beschreibungen ihrer Zusammensetzung.

Zu der Flächenschicht gehören *Nymphaea*, *Nuphar*, *Potamogeton natans*, die entweder jede für sich oder zusammen Formationen bilden. Von geringerer Bedeutung sind *Polygonum amphibium*, *Batrachium peltatum* und *Hottonia*, die formationsbildend auftreten können.

In der Bodenschicht unterscheidet der Verfasser vier typische Formationen:

1. Die *Lobelia*-Formation,
2. die *Isoetes*-Formation,
3. die Moosformation und
4. die Characeenformation.

Die zwei letzten kommen besonders auf Moder und Schlick und in tiefem Wasser vor. Die Moose sind dann immer steril. Die dominierende Art war *Amblystegium scorpioides*, bisweilen auch *A. fluitans* oder *Fontinalis gothica*. Von Characeen kamen 1 Chara und 3 Nitellen (*N. opaca* am gewöhnlichsten) vor.

Zur Klärung der Bedeutung des Lichtes für die Zusammensetzung der Seenformationen gibt der Verf. in graphischer Darstellung die Tiefengrenzen der wichtigsten hierher gehörigen Pflanzen in einigen Seen an. An der oberen Grenze steht *Carex vesicaria* (0—0,5 m), am tiefsten geht *Amblystegium* (bis 4 m).

Die Arbeit wird durch ein Verzeichnis der vom Verf. selbst gefundenen Arten vervollständigt. Bohlin.

43. **Dahlstedt, H.** Några Hieracies från Lagnö, Ljusterö socken, Uppland. (Bot. Not., 1904, p. 183—191.) N. A.

44. **Erikson, Johan.** Om bokens förekomst på Öland. (Von dem Vorkommen der Buche auf Öland.) (Bot. Not., 1903, p. 219.)

Der Verf. notiert gelegentlich früherer Angaben (Nilssen, Om bokens utbredning och förekomstsätt i Sverige) das Vorkommen eines stattlichen, wildgewachsenen Individuums der Buche auf dem nördlichen Öland. Durch Zitate aus alten Akten (1569) sucht er zu zeigen, dass die Buche in früheren Zeiten eine bedeutende Verbreitung in Öland gehabt hat. Bohlin.

45. **Erikson, Johan.** Några hybrider och andra anmärkningsvärda former från östra Stone. (Bot. Not., 1903, p. 239—246.)

46. **Erikson, Johan.** En studie öfver Jungfruns fanerogamvegetation. (Ark. f. Bot., utgifvet af K. Svenska Vetenskaps-Akademien, Bd. II, No. 3, Stockholm, 1904, p. 14.)

Nach einer ausführlichen Besprechung im Bot. Centrbl., XCV, p. 648 gibt die Arbeit eine Vergleichung der auf der Insel „Jungfrun" (zwischen Öland und dem Kontinent) in den Jahren 1902 und 1903 gefundenen Arten und den seinerzeit von Linné im Jahre 1741 festgestellten. Letzterer konstatierte 87 Species, von denen 17 nicht mehr angetroffen wurden, während 55 Arten hinzugekommen sind. Eingehend werden die Verbreitungsmittel der Arten besprochen.

47. **Fridtz, R. E.** Undersøgelser over floraen paa Kysten af Lister og Mandals amt. (Videnskabsselskabets skrifter. I. Mathem.-Naturw. Klasse, 1903, No. 3, Kristiania 1904 [auf dem Titelblatt steht irrtümlich 1903].)

Eine sehr gründliche Darstellung der Vegetationsverhältnisse an der norwegischen Südküste, wo Verf. in vielen Jahren mit grossem Erfolg botanisiert hat.

Eine Übersicht über frühere Untersuchungen im Gebiete wird vorausgeschickt. Hier soll nur einer der ältesten Forscher genannt werden, und zwar der Pfarrer H. Engelhart, der 1803—1822 in Kristianssand wohnte; er hat ein Verzeichnis von 485 Gefässpflanzen aus der Umgebung der genannten Stadt hinterlassen.

In dem grossen, allgemeinen Teil der Abhandlung werden — nach einer kurzen topographischen und klimatologischen Einleitung — die Vegetationsverhältnisse in den verschiedenen Höhenregionen und auf verschiedener Unterlage eingehend geschildert. Kiefer, Fichte, Birke und Eiche sind die wichtigsten Waldbäume im Gebiete; obwohl die Kiefer am meisten verbreitet ist, treten Eiche und andere mitteleuropäische Laubhölzer viel stärker in den Wäldern hervor als sonst in Norwegen gewöhnlich. An der äusseren Küste sind die Felsen verhältnismässig nackt; aber in den schroffen, warmen Klüften findet sich eine an Arten reiche, südliche Vegetation, wo *Ilex Aquifolium, Teucrium Scorodonia, Stellaria Holostea, Hedera Helix, Vicia Orobus* u. a. die am meisten charakteristischen Arten sind. *Cladium Mariscus, Petasites alba, Lycopodium Chamaecyparissus, Trifolium micranthum, Sarothamnus scoparius* und *Rumex Hydrolapathum* sind in Norwegen nur im Gebiete dieser Abhandlung beobachtet und *Rosa rubiginosa, Teucrium Scorodonia, Arabis arenosa, Corynephorus canescens, Sanguisorba officinalis* und *Cephalanthera ensifolia* haben dort ihre meisten Fundorte.

Im speziellen Teil der Abhandlung wird ein Verzeichnis von nicht weniger als 974 Arten von Phanerogamen und Pteridophyten mitgeteilt. Für jede einzelne Art wird angegeben, in welchen von den 21 Kirchspielen („Herreder") des Gebietes sie gefunden ist. Mehrere Arten werden jedoch vom Verfasser selbst als mehr oder weniger zweifelhaft angegeben, und andere sind nachweisbar mit Ballast, Grassamen usw. eingeführt.

Holmboe.

47a. **Glöersen, Paul.** Buskfuruen (*Pinus montana* Mill.). (Tidsskr. f. Skogbrug, Bd. 12, Kristiania 1904.)

In den letzten 40 Jahren ist die genannte Kieferart, die bei uns nicht wildwachsend vorkommt, in grosser Ausdehnung an der waldlosen Westküste Norwegens gepflanzt worden. Die bisherigen Erfahrungen werden in diesem Aufsatz zusammengestellt. *P. montana* gedeiht vorzüglich und bildet dichte Gebüsche selbst an stark exponierten Lokalitäten und in fast reinem Flugsande. Sie schützt die mehr wertvollen Baumarten und macht den Erdboden dazu geeignet, diesen als Nahrung zu dienen. Holmboe.

48. **Haglund, Emil.** Ett nytt höjdmaximum för nogra ruderat- och kulturväxters förekomst i nordliga Norge. (Nyt Mag. Naturv., Kristiania, 1901, XXXIX, p. 117—128.)

49. **Hansen, Andr. M.** Landnåm i Norge. En utsigt over bosaetningens historie. Kristiania 1904.

In einem besonderen Abschnitt seines grossen Buches (p. 48—97) schildert Verf. seine Ansichten über die Einwanderungsgeschichte der norwegischen Flora. Er meint, dass das letzte, von den grossen Endmoränen in Smaalenene-Jarlsberg bezeichnete Vorrücken des mächtigen skandinavischen Landeises in einer verhältnismässig warmen Zeit, nach der Einwanderung der einen Hälfte unserer gegenwärtigen Flora, ja sogar des Menschen, stattgefunden habe. 500—700 Arten, darunter vielleicht auch Kiefer und Fichte, wurden infolge seiner Auffassung vom Eise gegen Westen gedrängt, und sie haben dort während der Vergletscherung in einem breiten, eisfreien Vorlande gelebt. Die „*Dryas*-Formation" der norwegischen Hochgebirge sei eine in denjenigen Gegenden, die selbst in der heissen Postglazialzeit waldlos waren, hinterlassene arktische Reliktenvegetation. *Origanum vulgare* und die übrigen borealen Pflanzen Blytts sind von dem südöstlichen Teil des Landes nicht der Küste entlang, sondern durch die an silurischem Schiefer reichen Täler Gudbrandsdalen und Valders, nach Sognefjord und Trondhjemsfjord gewandert.

In wichtigen Punkten kann sich der Referent nicht den Ansichten des Verf. anschliessen. Hier ist aber nicht der Platz einer kritischen Prüfung derselben. Holmboe.

49a. **Hansen, Andr. M.** Hoorledes Norge har faaet sit plantedaekke. (Naturen, Bd. XXVIII, Bergen, 1904.)

Eine populäre Bearbeitung vom botanischen Teil der vorigen Arbeit.

Holmboe.

50. **Hesselman, Henrik.** Zur Kenntnis des Pflanzenlebens schwedischer Laubwiesen. Eine physiologisch-biologische und pflanzengeographische Studie. (Beihefte z. Bot. Centrbl., XVII, Heft 3, Jena 1904, p. 311—460, m. 5 Taf. u. 29 Textabbild.)

Verf. hat die meisten und wichtigsten Studien auf der Insel Skabbholmen (Kirchspiel Vätö im östlichsten Teil von Uppland) gemacht.

Hier sei besonders auf die beiden ersten Kapitel hingewiesen, die überschrieben sind: „Die Physiognomie der Laubwiesen, deren wichtigste Pflanzenarten, Verbreitung und Verwandtschaft mit anderen Pflanzenformationen" und „Die Laubwiesen im östlichen Uppland, ihre Formationen und Entwickelungsgeschichte".

Es werden unterschieden:

1. Der Eschenhain mit *Fraxinus excelsior*, *Mercurialis perennis*, *Allium ursinum* als Charakterpflanzen.
2. Der Haselhain mit üppiger Schattenflora auf gutem Boden, sonst nur zerstreute Bodenvegetation.
3. Das Wacholdergebüsch. *Milium effusum* u. a.
4. *Geranium silvaticum*-Wiesen mit den Charakterpflanzen *G. silvaticum*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Primula officinalis*, *Orchis mascula*, *O. sambucina*.
5. *Sesleria*-Wiesen mit *Sesleria coerulea*, *Molinia coerulea*, *Carex panicea*, *C. dioica*, *C. pulicaris*, *Primula farinosa*, *Selaginella spinulosa* A. Br.
6. *Geranium sanguineum*-Wiesen mit *G. sanguineum*, *Trifolium montanum*, *Deschampsia flexuosa*.

Dazu kommen gelegentlich noch Espen- und Birkenhaine, die jedoch weniger wichtig sind.

Siehe auch Ber. 107 in „Allgemeine Pflanzengeographie usw.".

51. **Holmboe, Jens.** Vegetationen paa Hamar domkirkes ruiner. (Nyt Magaz. f. Naturv., Bd. XLII, Kristiania, 1904.)

Auf den noch erhaltenen Mauern und Pillaren der mittelalterlichen Domkirche zu Hamar, am Ufer von Mjösen, lebt eine ziemlich reiche Vegetation von Blütenpflanzen und Farnkräutern. Im ganzen werden 44 Arten verzeichnet, davon nicht weniger als 29 im Blüten- oder Fruchtstande. Die meisten Arten gehören zu den in der Gegend allgemein verbreiteten, nur *Draba incana* gelang es nicht, in der nächsten Umgebung zu finden.

Holmboe.

52. **Holmboe, Jens.** Plantерester i Norske torvmyrer. Et bidrag til den norske vegetations historie efter den sidste istid. (Pflanzenreste in norwegischen Torfmooren. Ein Beitrag zur Geschichte der norwegischen Vegetation nach der letzten Eiszeit.) (Videnskabsselskabets skrifter, I. Math.-Naturw. Kl., 1903, No. 2, Kristiania, 1903, gr. 8⁰, 227 pp., m. 5 Taf. u. 29 Textfig.)

Eine vorzügliche Arbeit, die für jeden, der sich mit Quartärablagerungen beschäftigt, unentbehrlich scheint. Sie ist durchweg norwegisch geschrieben und mit keinem Resümee versehen, sodass vermutlich eine Übersetzung vorgesehen ist.

Nach einer historischen Einleitung, wo besonders die Arbeiten von A. Blytt und G. E. Stangeland besprochen werden, gibt Verf. einige Mitteilungen über seine, im wesentlichen nach Gunnar Andersson adoptierte Arbeitsmethode. Wo keine Profile vorhanden waren, wurden Ausstiche von 2 m Länge, 1 m Breite, mitunter bis zu einer Tiefe von 3 m gegraben. Die Lagerungsverhältnisse wurden notiert und eine vorläufige makroskopische Untersuchung mit Hilfe von Sieben von 1,4 und 2 mm Maschenweite unternommen. Für die Untersuchung im Laboratorium wurden mit reinem Messer Blöcke von 1 kdcm hergestellt und in glasierten Tontöpfen mit verdünntem Alkohol aufbewahrt. Nach vier- bis fünftägiger Digestion mit 10—15 %iger

Salpetersäure lassen sich die Proben in gewöhnlichen Zylindern schlämmen und die Fossilien herauspräparieren. Dieselben werden in einem Gemisch von Wasser, Alkohol und Glyzerin, zu dem einige Thymolkriställchen gesetzt wurden, konserviert.

Zur Altersbestimmung der norwegischen postglazialen Ablagerungen ist nach Verf. nur ihr Verhältnis zu den marinen Schichten brauchbar, und er gibt daher eine Übersicht der Data, soweit sie bekannt sind. Unter der spätglazialen Senkung, die im südlichen Norwegen nach Brögger 70—230 m betrug, wurden die Yoldia-, Arca- und Portlandia-Tonschichten gebildet. Seitdem hat das Land sich gehoben, nur vorübergehend durch eine neue Senkung, die Litorinazeit, unterbrochen.

Verf. bespricht das Vorkommen der norwegischen Moore und die orographischen Verhältnisse, die für ihre Entstehung massgebend gewesen sind und erörtert hierauf die Beschaffenheit und Entstehungsweise der verschiedenen fossilführenden Ablagerungen.

Er unterscheidet hier:

a) Ablagerungen der offenen Gewässer: Sand und Ton, „Gytje" (s. Bodensatz von toten Planktonorganismen), Seekalk (schwedisch: Bleke), „Drift afleiringer" (angeschwemmte Ablagerungen), „Myrdynd" (schwedisch: Dy, etwa Moorschlamm), „Oredynd" (Schlamm unter *Alnus* gebildet).

b) Erdarten, an nassen Stellen gebildet durch teilweise Erhaltung der Vegetation in aufrechter Stellung (Torf): Weissmoos- (*Sphagnum*) und Braunmoos- (*Amblystegium*) Torf, Gefässpflanzentorf (*Equisetum*-, *Scirpus*-, *Phragmites*-, *Carex*- und *Calluna*-Torf).

Aus der Untersuchung über die Entwickelung und Schichtenfolge der Moore ergibt sich, dass Moore entweder infolge abnehmender Feuchtigkeit (Verwachsen der Seen), oder zunehmender Feuchtigkeit (Versumpfung des Bodens) entstehen können. Ursachen der Versumpfung sind gewöhnlich Moosvegetation, Stauungen der fliessenden Gewässer durch Erdwälle, die in genetischer Verbindung mit Niveauänderungen stehen, oder in selteneren Fällen durch die Tätigkeit des Bibers. Von besonderem Interesse sind diejenigen Moore, wo Ablagerungen unter wechselnden Feuchtigkeitsverhältnissen entstanden; hier finden sich abwechselnd Schichten von Torf mit solchen von Baumstämmen und -strünken. Bekanntlich hat Blytt die der Nummer nach entsprechenden Baumschichten solcher Moore als zeitlich identisch aufgefasst; Verf. empfiehlt, die Blytt'sche Auffassung mit bedeutender Vorsicht zu behandeln.

Es folgt hierauf eine eingehende Beschreibung einer Auswahl von Moorlokalitäten, durch Karten, Profile und Fossilverzeichnisse reich erläutert, sowie eine ausführliche Aufzählung aller gefundenen Fossilien, ihr Vorkommen in den Schichten und ihre frühere und jetzige Verbreitung in Norwegen. Es würde hier zu weit führen, auf Einzelheiten dieser beiden Hauptabschnitte näher einzugehen, nur möchten wir bemerken, dass einige der wichtigsten Arten, z. B. *Juniperus*, *Pinus silvestris*, *Picea excelsa*, *Corylus Avellana*, *Quercus Robur* sehr eingehend von diesen Gesichtspunkten aus behandelt wurden; die Behandlung des fossilen und rezenten Vorkommens des Haselstrauches ist eine kleine Monographie (13 Seiten).

Verf. bespricht hierauf die Zeugnisse der Torfmoore über die Geschichte

der norwegischen Vegetation und äussert sich auch etwas über die Einwanderungswege. Er unterscheidet die Zonen *Betula nana*, *B. odorata*, *Pinus silvestris*, *Quercus*, *Picea excelsa* und *Calluna vulgaris*, bespricht die klimatischen Verhältnisse, die mutmasslichen Einwanderungswege und zählt die Begleitpflanzen der Charakterarten auf.

Die Hauptergebnisse der Arbeit, deren Wert noch durch ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis erhöht wird, fasst Verf. ungefähr folgendermassen zusammen:

Nach dem arktischen Klima stieg die Temperatur allmählich durch die folgenden Perioden, bis das Klima um die Zeit des Maximums der postglazialen Senkung bedeutend milder (etwa 2—3 ⁰ C) als jetzt war. Von diesem Zeitpunkt an begann die Temperatur wieder langsam zu sinken, bis die Verhältnisse entsprechend den jetzigen wurden.

Mehr als diese eine mächtige Klimaschwankung, deren Wirkungen über ganz Nordeuropa bis zu Spitzbergen und Franz Josefsland noch gespürt werden können, liessen sich nicht nachweisen. Verf. bestreitet jedoch nicht die Möglichkeit mehrerer kleinerer Oscillationen (die zahlreichen von Blytt angenommenen Klimaänderungen gehören wohl hierher); die Zahl der untersuchten Profile war für die definitive Entscheidung der Bedeutung dieser Oscillationen noch zu gering.

Als das Klima allmählich sich milderte, wanderten *Betula nana*, *B. odorata*, *Pinus* und *Quercus* ein und drangen nordwärts. Die drei letzten sind seit dem Maximum der milden Periode wieder etwas zurückgedrängt worden, während gleichzeitig während der jetzigen Klimaverschlechterung und von derselben begünstigt *Picea* und *Calluna* sich verbreiteten, die erstere vom Osten, die andere vom Westen kommend. Porsild.

52a. **Holmboe, Jens.** Studien über norwegische Torfmoore. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIV. Bd, Leipzig 1904, Heft 2, p. 204—246.)

Verf. gibt in diesem Aufsatze eine deutsche Bearbeitung der allgemeinen Abschnitte seiner Schrift „Planterester i norske torvmyrer", die im vorstehenden Bericht besprochen ist.

Siehe auch Bot. Centrbl., XCVI, p. 630—632.

53. **Johansson, K.** Archieraciumfloren inom Dalarnes silur område i Siljanstrakten. (Die *Archieracium*-Flora in dem Silurgebiet bei Siljan-See in Dalekarlien.) (Bihang till K. Svenska Vet.-Akademiens Handlingar, Bd. XXVIII, Afd. III, No 7, S. 1—156, mit 12 Tafeln.)

Das untersuchte Gebiet bildet ein ringförmiges Tal, welches durch acht Kirchspiele geht und in einem Zirkel von 12 Meilen Siljan-See umkreist. Die *Hieracium*-Flora ist aus südlichen Elementen zusammengesetzt. Eine grosse Anzahl (ungefähr 20 silvaticum-Formen und etwa die Hälfte von murorum-Formen) sind bisher nur hier gefunden, einige der erstgenannten sind möglicherweise endemisch. Häufig treten viele Formen auf. Einige der gefundenen Formen werden als geographische Rassen von verwandten Formen in den Nachbargebieten aufgefasst, wie z. B. *H. opcalodontum*, *oxylepium* usw.

Durch die Standortsangaben (Laubwiesen) exemplifiziert der Verf. das Auftreten der Hieracien in verschiedenen Formationen.

Neu beschriebene Formen sind folgende:

H. itharophyton K. Joh. var. *prasinolepis*, *H. opealodontum* Stenström. var. *capitonale*, *H. eumeces*, *H. steloides*, *H. osmundaceum*, *H. tincticuspis*, *H. perlarum*, *H. gripharium*, *H. tanyglochin*, *H. cinerellum*, *H. carcarophyllum*, *H. juncinescens*,

H. junciniforme, H. hyperlepideum, H. Comanticeps, H. cuprimontanum, H. camurum, H. albovittatum, H. argentimontanum, H. galbanum Dahlst. var. *eviridatum. H. torpense, H. involutum, H. helsingicum, H. caesium* Fr. f. *arctius, H. calatharium, H. porrigentiforme, H. acidodontum, H. leptogrammum* mit var. *subuliginosum* und var. *barrimum, H. Schlegelii, H. anfracticeps, H. deamplians, H. similigerum* mit var. *oresigonum, H. striaticeps* Dahlst. β *subpilulatum, H. grophosum* Dahlst. et K. Joh. var. *vilescens. H. verniferum, H. amoenifrons. H. praepilulatum H. leucotrachelum, H. orsense, H. amplificatum* mit var. *subpinnatifidum* und var. *conserratum, H. madarodes, H. chloocranum, H. microcymon, H. decalvatum* Dahlst. f. *attenuatum, H. trichocaulon* var. *solocinum, H. perlatescens, H. lineolatum, H. poliocranum, H. melinostylum, H. distubellatum* mit var. *victulum. H. irrugans* mit f. *polyxanthum, H. caesariatum, H. diminutiforme.* Bohlin.

54. **Lange, Jonathan.** *Cerastium vulgatum* L. f. *marescagii* nov. form. (Bot. Tidssk., vol. XXVI, Kopenhagen, 1904, p. XXIV—XXV.)

Gefunden bei Rile in Süd-Jütland.

55. **Laurell, J. G.** Florenbild von Öregrund und Umgegend in Schweden. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 5—6, p. 72—76.)

Eine Aufzählung von etwa 160 Arten, Unterarten und Formen.

56. **Lindman, C. A. M.** Bilder ur Nordens Flora. Efter. Palmstruch m. fl. Svensk Botanik. (In ca. 20 Heften.) Stockholm 1903, gr. 8⁰, ca. 250 Farbendrucktafeln mit Text, Heft 11 u. 12, Tafel 260—311, m. Text, p. 178 bis 208.

57. **Lindman, C. A. M.** *Crataegus calycina* Peterm. i Sveriges flora. (Bot. Not., 1904, Heft 3, Lund 1904, mit Textfigur.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 311—312 sind in Schweden wenigstens 3 *Crataegus*-Arten vertreten: *C. oxyacantha, monogyna* und *calycina.*

58. **Lindman, C. A. M.** *Polygonum calcatum* nov. spec. inter *Avicularia.* (Ebenda, mit Textfigur.) N. A.

Die Pflanze ist im mittleren und südlichen Schweden verbreitet. Kommt anscheinend auch in Deutschland, Südrussland und in Asien vor.

58a. **Lindmark, Gunnar.** Bidrag till kännedomen om de svenska *Saxifraga*-Arternas yttre byzynad och individbildning. (Zur Kenntnis des äusseren Baues und der Individuenbildung der schwedischen *Saxifraga*-Arten.) (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd. 28, Afd. III, No. 2, S. 1—84, m. 5 Taf.)

59. **Lindström, A. A.** *Melampyrum silvaticum* L. f. *versicolor* nova f. (Botaniska Notiser, 1903, p. 276.)

In der Nähe von Söderhamn (Schweden) gefunden. Bohlin.

60. **Malte, M. O.** *Epilobium hirsutum* L. × *montanum* L. (Bot. Not., 1903, p. 277—286, mit 8 Textfiguren.)

Diese bisher nur an zwei Standorten in Dänemark aufgefundene Pflanze wurde vom Verf. im südlichen Schonen (Schweden) angetroffen und eingehenderweise untersucht und beschrieben. Bemerkenswert scheint, dass auch die Stolonen, die nur sparsam ausgebildet werden, in ihrer Organisation ungefähr die Mitte zwischen denjenigen der Eltern halten. Bohlin.

61. **Montell, Justus E.** *Ranunculus auricomus* subsp. *sibiricus* i Sverige. (Bot. Not., 1904, Heft 3, Lund 1904.)

In Schweden bei Muonionvaara gefunden.

62. **Neumann, L. M.** *Rubus Sprengelii* Whe. var. *pronatus* nov. var. (Bot. Not., 1903, Heft 2, p. 103—105.)

Die Hauptart ist nicht in Schweden.

63. **Nilssen, L. P.** Lidt om Planternes Vegetationstid m. m. En sammenlignende Fremstilling mellem Forhold Nord og Syd. (Tidsskr. f. d. norske Landbrug, p. 235—272, Christiania 1904.)

Durch eine längere Reihe von Jahren hat der Verf. ein reiches Material zur Beleuchtung der Frage gesammelt, inwiefern die Pflanzen in dem arktischen Norwegen kürzere Zeit für ihre Entwickelung brauchen als im südlichen Teil des Landes. Er hat schon früher bei mehreren Gelegenheiten die bekannten Behauptungen Schübelers darüber bestritten, und er bringt jetzt in einer ausführlichen Abhandlung detaillierte statistische Belege für seine Ansichten. Besonders für das Jahr 1901 hat er zahlreiche genaue Angaben über die Entwickelungszeit von Aussaat bis Ernte der wichtigsten Ackerbaupflanzen gesammelt, im ganzen ca. 300, wovon ungefähr ein Drittel aus Nordlands-Amt. In der folgenden kleinen Tabelle sind einige seiner Ergebnisse zusammengestellt.

Entwickelungszeit von Aussaat bis Ernte in Norwegen 1901.

	Sechszeilige Gerste			Hafer			Kartoffeln		
	Anzahl Tage								
	Minimum	Durchschnittlich	Maximum	Minimum	Durchschnittlich	Maximum	Minimum	Durchschnittlich	Maximum
Smaalenenes-Amt	66	82.6	104	90	90,0	119	115	130,0	135
Akershus-Amt	71	79,0	87	86	100,0	138	105	128.0	141
Hedemarkens-Amt	66	76,7		71	87,0	101	118	136.0	150
Kristians-Amt	66	75.4	91	75	89,7	101	111	122,1	142
Buskerud-Amt	67	77.4	92	82	96,5	122	118	132.2	165
Jarlsberg og Larviks-Amt	66	81.3	92	82			130	136,0	149
Bratsberg-Amt	68	80,4	85	108	109,0	110	122	128,5	132
Nedenaes-Amt	76	84.0	96	79	95.4	116	122		140
Lister og Mandals-Amt	77	86.8	103	97	107,7	122	130	140,7	157
Stavanger-Amt	74	96.8	112	116	122,0	143	122	147,0	173
Söndre Bergenhus-Amt	72	90,7	104	82	113,9	146	116	132.5	143
Nordre Bergenhus-Amt	74	93.0	121	95	112,0	143	101	129.8	143
Romsdals-Amt	73	90,1	113	89	111,8	147	82	123.4	153
Söndre Trondhjems-Amt	86	91,2	98	95	95,5	96		118,0	
Nordre Trondhjems-Amt	78	90.4	100	88	94.8	100	112	128.0	150
Nordlands-Amt	81	94,1	119	86	104,5	119		116,7	
Tromsö-Amt	82	95.4	104						
Finmarkens-Amt		104.0						107,0	

Die Zahlen der Tabelle sind nicht ohne weiteres vergleichbar. Denn nördlich vom Polarkreis wird Getreide fast nur auf kräftig gedüngter, warmer

Sanderde an geschützten Plätzen mit Exposition gegen Süden gezüchtet, während man im südlichen Norwegen gewöhnlich eine geordnete Fruchtfolge durchgeführt hat und also abwechselnd Getreide auf den verschiedenen urbar gemachten Teilen eines Gutes baut. Namentlich in Finmarken werden auch die kleinen Kartoffeläcker mit einer Sorgfalt gepflegt, die im Grossbetrieb unmöglich sein würde. Aber trotzdem, und ungeachtet der Sommer 1901 in den nördlichen Landesteilen ungewöhnlich warm war, brauchen sowohl Gerste und Hafer als Kartoffeln ebenso lange oder längere Zeit für ihre Entwickelung im nördlichen als im südlichen Norwegen.

Holmboe.

64. **Nordstedt, C. F. O.** Några ord om *Heleocharis triangularis* Reinsch. (Bot. Not., 1903, p. 59—62.)

65. **Nordstedt, C. F. O.** Sandhems Flora 4. Hieracia, bestämda af H. Dahlstedt. (Die Flora von Sandhem [Kirchspiel in der Provinz Wästergötland in Schweden]. 4 Hieracien von H. Dahlstedt bestimmt.) (Bot. Not., 1903, p. 35—38, 221—228.)

66. **Nordström, Karl B.** *Lobelia Dortmanna* L. f. *ramosa* Murb. i Blekinge. (Bot. Not., 1903, p. 48.)

67. **Nordström, Karl B.** *Pulsatilla vulgaris* var. *glabra* Nordstr. i Blekinge. (Bot. Not., 1903, p. 48.)

68. **Nordström, Karl B.** Bidrag till kännedomen om Sveriges ruderatflora. (Zur Kenntnis der Ruderatflora Schwedens.) (Bot. Not., 1903, p. 113—124.)

Der Verf. verzeichnet wesentlich von den Provinzen Skåne und Blekinge, unter anderen folgende Arten: *Anthemis ruthenica* M. B., *Achillea nobilis, Centaurea solstitialis, Centaurea diffusa, Specularia Speculum, Galium cruciatum, Salvia Sclarea, Torilis infesta, Turgenia latifolia, Brassica elongata* Ehrh. var. *armoracioides* (Czern.) Aschs., *Eruca sativa, Sisymbrium Columnae, Erysimum orientale* (L.) R. Br., *Arabis brassicaeformis* Wallr., *Kochia scoparia, Polygonum Bellardi, Festuca myuros, Bromus squarrosus* und *unioloides, Eragrostis megastachya, Polypogon monspeliensis, Panicum capillare, Setaria glauca*, welche alle der Schwedischen Flora früher fremd waren.

Bohlin.

68. **Norén, C. O.** *Orobanche alba* Stephan, **rubra* Hooker funnen på Gotska Sandön. (Bot. Not., 1903, p. 287—291.)

69. **Omang, S. O. F.** Hieraciologiske undersögelser i Norge. II. (Nyt. Mag. f. Naturv., Bd. XLI, Christiania 1903, p. 259—668.)

70. **Omang, S. O. F.** Hieraciologiske undersögelser i Norge. (Hieraciologische Untersuchungen in Norwegen) II. (Nyt Magazin for Naturvidenskab, Bd. XLI, p. 259—368, Kristiania 1903.)

Verf. untersuchte die Hieracien des südlichen Norwegens, hauptsächlich des ebenen Tieflandes. Die Flora ist hier vorwiegend durch ihren Reichtum an *silvaticum*-Formen, zahlreichen *vulgatum*-Formen charakterisiert, während *rigidum*-Formen selten sind und *prenanthoidea* gänzlich fehlen. Die Arten des Tieflandes blühen früh (Juni—Juli), während das Gebiet der subalpinen Wälder und Täler durch später blühende Hieracien, *rigida, prenanthoidea* und *foliosa* charakterisiert wird. Durch ihr Auftreten markieren diese Gruppen die Höhenverhältnisse oft sehr scharf.

Porsild.

71. **Ostenfeld, C. H.** Studien over nogle Former af Slagten *Alectorolophus*. 1. *Alectorolophus* (sive *Rinanthus*) *apterus* (Fries, pro var.). (Bot. Not., 1904, Heft 2, p. 83—85 und Heft 3, p. 97—116, Lund 1904.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 202—203 werden zunächst die Unterschiede gegenüber dem *A. major* auseinandergesetzt, dann die geogr. Verbreitung beider untersucht.

72. **Ostenfeld, C. H.** *Euphorbia Esula* L. og dens Slagtninge. (Botaniska Notiser, 1903, H. 3, p. 125—127.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 172 verteilt sich die in Schweden eingesammelte *E. Esula* auf 3 Arten, nämlich *E. salicifolia*, *Esula* und *virgata*, deren Standorte näher angegeben werden. Wahrscheinlich sind alle drei nicht ursprünglich.

73. **Oyen, P. A.** *Dryas octopetala* L. og *Salix reticulata* L. i vort land fór indsjóperioden. (Chria Vid. Selsk. Forh., 1904, No. 1.)

Verf. fand Blattabdrücke von den genannten Arten in marinem Lehm zusammen mit arktischen Mollusken nicht weit von der spätglazialen marinen Grenze (ca. 170 m ü. M.) bei Foldsjöen am Trondhjemsfjord.

Holmboe.

74. **Pleijel, Carl.** *Geum hispidum* Fr. × *urbanum* L. (Westervik in Schweden.) (Botaniska Notiser, 1903, p. 97—98.)

75. **Resvoll, Thekla R.** Den nye vegetation paa lerfaldet i Vardalen. (Nyt Magaz. f. Naturv., Bd. LXI, p. 369—396, Christiania 1903.)

Im Frühling 1893 fand in Wärdalen, am inneren Teil des Trondhjemsfjordes (ca. 63° 45′ n. B.), ein bedeutendes Ausgleiten statt. Von einer Lehmterrasse, die sich das Thal entlang ausdehnt, glitt eine 2,8 km² grosse Partie hinaus: die Lehmmassen wurden von dem Fluss mitgeführt und füllen in einer Länge von ca. 8 km und einer durchschnittlichen Breite von ca. 1 km den Thalboden auf. In der ersten Zeit hatte dies Gebiet ein sehr trostloses und unfruchtbares Aussehen; es dauerte aber nicht lange, bis eine neue Vegetation sich einzustellen begann. Bereits i. J. 1898 — nur 5 Jahre nach der Katastrophe — zeigten grosse Teile von dem Erdsturz eine frische grüne Farbe, und im ganzen wurden dann mehr als 100 Arten von Phanerogamen und Pteridophyten auf dem neuen Erdboden beobachtet. Trotz der relativ grossen Artanzahl war jedoch die neue Vegetation sehr einförmig. Dichte Bewachsungen bildeten hauptsächlich nur *Tussilago Farfara* und *Equisetum arvense*. Die übrigen Arten kamen zerstreut und in verhältnismässig kleiner Individuenanzahl vor. Die Verteilung der Pflanzen schien zum grossen Teil von der Feuchtigkeit und den physischen Verhältnissen des Erdbodens bestimmt zu sein. Wo der Boden aus Schutt bestand, wurde er von einer anderen Vegetation bekleidet als auf reinem Lehmboden. An Plätzen mit genügender Feuchtigkeit, wo der Lehm mit Sand passend gemischt war, war die Pflanzendecke besonders dicht und reich an Arten. Die kleinen Teiche waren häufig von einer dichten Sumpfvegetation bekränzt, wo namentlich *Equisetum fluviatile* nebst mehreren *Carex*- und *Juncus*-Arten stark hervortraten, während Arten von *Sparganium*, *Potamogeton* etc. draussen im offenen Wasser wuchsen. Im Sommer 1902 war das Pflanzenkleid dichter geworden, aber der Charakter der neuen Vegetation hatte sich nicht wesentlich geändert. Sämtliche Pflanzen stammen augenscheinlich aus den nächsten Umgebungen; eine Einwanderung aus weiter Ferne wurde nicht festgestellt.

Holmboe.

76. **Röskeland, Askell.** Undersögelser over Karplanternes udbredelse i Stavanger amt. (Stavanger museums aarsberetning for 1902, p. 31—42, Stavanger, 1903.)

Supplement zu „Stavanger amts flora" von O. A. Hoffstad im Jahresbericht desselben Museums für 1891 und 1894. Holmboe.

77. **Rostrupp, E.** Islands Svampe. (Bot. Tidssk., 1903, p. 281—337.)

78. **Rudberg, Aug.** Några ord om min bok: Förteckning öfver Västergötlands fanerogamer och Kärlkryptogamer, Mariestad 1902. [Einige Worte von meinem Buch: Verzeichnis über die Phanerogamen und Gefässkryptogamen Wästergötlands.) (Bot. Not., 1903, p. 51—53.)

Enthält wesentlich die Antwort auf einige gegen die betreffende Arbeit gerichtete Bemerkungen. Bohlin.

79. **Schulz, August.** Über die Entwickelungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Schwedens. (Ber. D. Bot. Ges., XXII. Jahrg., Heft 2, Berlin 1904, p. 133—143.)

Verf. geht auf den Vortrag von G. Andersson über „Das nacheiszeitliche Klima von Schweden und seine Beziehungen zur Florenentwickelung" (VIII. Ber. der Züricher Bot. Ges., 1901—1903, p. 22—38) ein, dessen Ausführungen er nicht beistimmt. Er ist der Ansicht, dass die dort gegebene Einteilung der postglazialen Zeit in die fünf Abschnitte der Dryas-, Birken-, Kiefern-, Eichen-, Buchen-, Fichtenflora jedenfalls keine erschöpfende sei, da diese Abschnitte nicht ununterbrochen aufeinandergefolgt sein können. Siehe auch den ausführlichen Bericht im Bot. Centrbl., XCVI, p. 282—283.

80. **Selland, S. K.** Om vegetationen i Granvin. (Nyt Magaz. f. Naturv., Bd. XLII, Kristiania 1904.)

Ein wichtiger Beitrag zur Pflanzengeographie des westlichen Norwegens. Aus dem Kirchspiel Granvin, das an einem der inneren Arme des Hardangerfjords gelegen ist, teilt Verf. ein Verzeichnis von 557 Gefässpflanzen mit. Für die seltneren Arten werden spezielle Standorte angegeben. Während eine echte, arktische Flora mit Arten wie *Dryas octopetala*, *Salix reticulata*, *Gentiana campestris*, *Carex rufina* usw. auf den höheren Gebirgen wächst, bilden *Corylus*, *Fraxinus*, *Tilia*, *Ulmus* und *Quercus* einen wichtigen Bestandteil jener Wälder, von denen der untere Teil der schroffen, sonnenwarmen Abhänge bekleidet wird. Ganz wie in den übrigen inneren Fjorddistrikten an der Westküste zeigt im Tieflande die Vegetation mit der ostnorwegischen grosse Übereinstimmung, aber die Nähe des Meeres macht sich gleichzeitig deutlich geltend. Holmboe.

81. **Sundén, O. W.** Allmoge lifvet i en västgötasocken under 1800 i talet. (Das Bauernleben in einem Kirchspiel in der Provinz Westergötland [Schweden] während des 19. Jahrhunderts.) (Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhetssamhälles Handlingar, Fjärde följden [V—VI], Göteborg 1903.)

Enthält ein Verzeichnis der Pflanzen, die zu dem Vorstellungskreis der Bauern gehören (S. 37—41). Bohlin.

82. **Sylvén, Nils.** Ruderatfloran i Torne Lapmark. (Bot. Not., 1904, Heft 3, Lund 1904.)

Ber. im Bot. Centrbl., XCVI, p. 314—315.)

83. **Sylvén, Nils.** Studier öfver organisationen och lefnadssättet hos *Lobelia Dortmanna*. (Studien über die Organisation und Lebensweise von *Lobelia Dortmanna*.) (Arkiv för Botanik utgifvet af K. Svenska Vetenskaps-Akademien, Bd. I, p. 377—388, mit 1 Tafel, Stockholm 1903.)

84. **Sylvén, Nils.** Studier öfver vegetationen i Torne Lappmarks björkregion. (Studien über die Vegetation in der Birkenregion Torne Lapp-

marks.) (Arkiv für Botanik, utg. af R. Svenska Vetenskapsakademien, Bd. III, No. 3, Stockholm 1904, 28 pp., mit 6 Fig. im Text.)

Ausführlich referiert im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 508—510.

85. **Westerlund, Carl Gustaf.** Strödda bidrag till Sveriges Flora. (Verschiedene Beiträge zur Flora Schwedens.) (Botaniska Notiser, Lund 1903, p. 49—50.)

Sedum album L. *α typicum* Ahlfv. f. *candidum* von der Provinz Uppland als neu aufgeführt. Bohlin.

86. **Westerlund, Carl Gustaf.** Bidrag till Västergötlands flora. (Bot. Not., 1904, Heft 1, Lund 1904, p. 1—25.)

Behandelt nach Bot. Centrbl., XCVIII, p. 476—477 hauptsächlich Formen usw.

3. Mitteleuropäisches Pflanzengebiet.

a) Dänemark und Schleswig-Holstein.

Vgl. auch die Arbeit von Salmon und Ber. 60 (Malte).

87. **Hahn, A.** Phänologische Beobachtungen in Schleswig-Holstein im Jahre 1899. (Kiel. Schr. naturw. Ver., XII, 1901, p. 51—57.)

88. **Junge, P.** Standortsverzeichnis der *Carex*-Bastarde Holsteins. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 3—4, p. 48—49.)

Ein Verzeichnis zum Teil sehr seltener Hybriden, wie *C. paniculata* × *canescens*, *C. Pseudocyperus* × *rostrata*, *C. dioeca* × *canescens* u. a. m.

88a. **Junge, P.** *Betula humilis* × *verrucosa* = *B. Zimpelii* nov. hybr. (Ebenda, No. 10, p. 153—154.).

Gefunden bei Göttin im östl. Lauenburg.

89. **Nygaard, J. N.** Spredte Jagttagelser over danske Planter. (Einige Beobachtungen über dänische Pflanzen.) (Bot. Tidssk., vol. XXVI, Kopenhagen 1904, p. XLIV—XLVII.)

Handelt von *Alectorolophus apterus*, *Pulsatilla vernalis*, *Polygonum viviparum*.

89a. **Ostenfeld, C. H.** Über einen *Alectorolophus* der Getreidefelder (*A. apterus* Fries, pro var.) und seine geographische Verbreitung. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 6, Wien, 1904, p. 198—205.)

Eine dem *A. major* nahestehende Form, deren Gebiet sich mit dem der Hauptart nicht deckt. Ihr Verbreitungsgebiet liegt um die Nordsee und die dänischen Gewässer, sowie längs der westlichen Küste der Ostsee.

Vgl. Bot. Centrbl., XCVI, p. 443.

b) Deutsche Ostseeländer ausser Schleswig-Holstein.

Vgl. auch Ber. 89a (Ostenfeld).

90. **Abromeit, J.** Über die im Gebiete von Ost- und Westpreussen beobachteten Euphrasien. (Schr. Phys.-Ökon. Ges. Königsberg in Pr., XLIV [1903], p. 158—159.)

91. **Abromeit, J.** Bericht über die XLII. Jahresversammlung des Preussischen Botanischen Vereins in Allenstein am 3. Oktober

1903. (Schr. d. Phys.-Okon. Ges. Königsberg in Pr., XLV. Jahrg., 1904, Königsberg, 1904, 45 pp.)

Zunächst Schilderung einer Exkursion in den Allensteiner Stadtwald, in dem *Cimicifuga foetida, Cytisus ratisbonensis, Arnica montana, Crepis praemorsa, Peucedanum Cervaria, Laserpitium prutenicum, Dracocephalum Ruyschiana, Polygonatum verticillatum, Poa Chaixii* u. a. m. vorkommen. Die weiterhin folgenden hier zu erwähnenden Vorträge sind in den Berichten 92—94, 101, 102, 105, 107, 111, 114, 117 besonders aufgeführt.

92. **Abromeit, J.** Kritische Bemerkungen über die auf Ostpreussen bezüglichen Angaben der *Betula nana*. (Abromeit, Bericht über die XLII. Jahresversammlung usw. [s. Ber. 91], p. 35—37.)

Neuere Nachforschungen haben für Ostpreussen durchweg nur *Betula humilis* in höheren und niedrigeren, gross- und kleinblättrigen Sträuchern, niemals aber *Betula nana* ergeben. Vgl. auch Ber. 117.

93. **Abromeit, J.** Ausflug nach dem Kgl. Forstrevier Lanskerofen bei Allenstein. (Ebenda, p. 38.)

Auf Feldern *Arnoseris minima, Centunculus minimus, Juncus capitatus, Radiola linoides, Alchemilla arvensis;* im Walde *Pirola* in allen deutschen Species, *Trifolium Lupinaster, Hypericum montanum, Digitalis ambigua, Myosotis caespitosa.*

94. **Abromeit, J.** Bericht über die monatlichen Sitzungen im Winter 1903/04. (Ebenda, p. 38—45.)

Aus dem reichen Inhalte seien hervorgehoben die Funde von *Potentilla norvegica, Onobrychis viciifolia* b. *arenaria, Corydalis solida* aus der Umgegend von Roggen (Kr. Neidenburg), die bemerkenswerten Bereicherungen der Adventivflora Königsbergs gesammelt von Bonte, *Sambucus racemosa* aus dem Glacis von Königsberg, die Bastarde *Alopecurus geniculatus* × *pratensis* aus dem Kr. Pillkallen und *Anemone nemorosa* × *ranunculoides* im Kr. Gumbinnen.

Interessant sind auch die Ausführungen über das Vorkommen der *Primula farinosa* im Gebiet, ebenso von *Scirpus pungens*, der bei Alt-Pillau zusammen mit *Triglochin palustris, Ranunculus acer, R. repens, Glyceria fluitans, Trifolium repens* wächst.

Der erste Vereinsausflug ging Mai 1904 nach Domnau, wo eine Reihe schöner Funde gemacht wurden, der zweite im Juni nach Puschdorf, wo u. a. *Carex pilosa, C. silvatica, Lappa nemorosa, Poa Chaixi* f. *laxa, Circaea intermedia, Allium ursinum, Geum strictum* × *urbanum,* viel *Euonymus verrucosa, Ajuga genevensis* × *reptans, Coronopus Ruellii* gesammelt werden konnten.

95. **Ahlfvengreen, Fr. E.** Die Vegetationsverhältnisse der westpreussischen Moore östlich der Weichsel, mit besonderer Berücksichtigung der Veränderung der Flora durch Melioration. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F., Bd. XI, 1. u. 2. Heft, Danzig, 1904, p. 241—318.)

Worin der Schwerpunkt der Untersuchungen des Verf. liegt, geht schon aus dem Titel deutlich hervor. Es wird zunächst eine allgemeine Schilderung der verschiedenen Pflanzenvereine gegeben, welche auf den betrachteten Mooren unterschieden werden konnten, danach die geographische Verbreitung dieser Vereine auf den Mooren geschildert und in Zusammenhang damit etwas über deren Entwickelungsfolge, soweit man derselben folgen konnte, mitgeteilt und endlich eine systematische Aufzählung der Pflanzen, welche auf Mooren und Moorboden angetroffen wurden, sowie eine Darstellung von deren Vorkommen in den verchiedenen Formationen angeschlossen.

Von allen den Mooren, die Verf. besuchte, war kein einziges völlig intakt, sondern alle mehr oder weniger entwässert und trockengelegt.

96. **Bail.** Botanische Mitteilungen. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F., Bd. XI, 1. u. 2. Heft, Danzig 1904, p. XI.)

Kurze Bemerkungen über das Vorkommen von *Viscum album* und *Loranthus europaeus*

97. **Bock.** Botanische Mitteilung. *[Lathyrus heterophyllus]*. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F., Bd. XI, 1. u. 2. Heft, Danzig 1904, p. 95.)

98. **Bockwoldt.** Seltene Gefässkryptogamen aus der Flora von Neustadt W.-Pr. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F., Bd. XI, 1. u. 2. Heft, Danzig 1904, p. 71.)

99. **Conwentz.** Einige in Westpreussen getroffene Massnahmen zum Schutz der ursprünglichen Pflanzenwelt. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F., Bd. XI, 1. u. 2. Heft, Danzig 1904, p 71—76.)

Es handelt sich um den Schutz von *Pirus torminalis, Taxus baccata, Eryngium maritimum, Betula nana* u. a. m.

100. **Conwentz.** Bemerkenswerte angepflanzte Bäume in Konitz und Umgebung. (Ebenda, p. 96.)

101. **Führer, G.** Floristisches aus dem Kreise Johannisburg. (Abromeit, Bericht über die XLII. Jahresversammlung usw. [s. Ber. 91], p. 17—23.)

Verf. bereiste die Gegend von Drygallen im Südosten des Kreises. Das Gelände bietet abwechselnd Hügel, Höhenzüge, Seen und Sumpfstrecken dar. Die Funde werden mit den von Abromeit in der „Flora von Ost- und Westpreussen" angewandten Verbreitungs- und Mengenbezeichnungen (V_1 = höchst selten bis V_5 = gemein, Z_1 = vereinzelt bis Z_5 = in grösster Menge) angegeben. Wir nennen nur: *Alyssum calycinum* V_3Z_3, *Scorzonera humilis* V_3, *Geranium sanguineum* $V_{1-2}Z_2$, *Polemonium coeruleum* V_1Z_2, *Dianthus superbus* V_2Z_{3-4}, *Papaver Rhoeas* V_1Z_2, *Lappula Myosotis* V_1Z_1, *Botrychium rutaceum* V_2; auffällig oft verwildert: *Elssholzia Patrinii*.

102. **Führer, G.** Beiträge zur Kenntnis der Flora des Kreises Tilsit 1903. (Ebenda, p. 23—28.)

Resultate von Exkursionen in die hochgelegenen Landstriche des Kreises nördlich und südlich des Memelstromes.

Auf der Schillgaller Heide: *Carex ligerica* V_2Z_{3-4} (s. vor. Ber.), *Ranunculus polyanthemus* V_3, *Juncus balticus* V_2Z_5, *Gypsophila fastigiata* $V_{2-3}Z_3$, *Equisetum hiemale* V_{1-2}. Vom Padeim bis zum Memeldamm: *Rumex maritimus*, *Catabrosa aquatica*, *Stellaria uliginosa*, *Scrophularia umbrosa* $V_{2-3}Z_4$, *Pedicularis palustris*, *Cenolophium Fischeri* V_1Z_2, *Barbarea vulgaris* b. *arcuata*. Im Tilsiter Stadtwalde: *Koeleria glauca*, *Empetrum nigrum*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Chimophila umbellata*, *Sarothamnus scoparius*, *Vincetoxicum officinale* V_{1-2}, *Silene nutans* V_{1-2}, *Polygonatum officinale* V_3Z_3, *Aspidium cristatum* V_2Z_2, *Actaea spicata*, *Brachypodium silvaticum*, *Lycopodium Selago*, *Lathyrus silvester* V_{2-3}.

In der Schreitlauker Forst: *Viscaria vulgaris*, *Stellaria Friesiana*, *Daphne Mezereum*, *Lycopodium complanatum*, *Astragalus glycyphyllos* V_2, *Melandryum rubrum* V_2Z_3, *Polypodium vulgare*.

103. **Geinitz, E.** Schutz der Naturdenkmäler. Heimatschutz. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, LVIII. Jahrg., 1904, Güstrow 1904, p. 131—155.)

In dem Abschnitt „die Lage der Naturdenkmäler in Mecklenburg" auch manches floristisch Interessante, so von *Vincetoxicum officinale* usw.

104. **Graebner, Paul.** Ein botanischer Ausflug nach Rügen (Naturw. Wochenschr. Berlin, 16, 1901, p. 393—396.)

105. **Hilbert.** Eine botanische Wanderung über die kurische Nehrung. (Abromeit, Bericht über die XLII. Jahresversammlung usw. [s. Ber. 91], p. 3—10.)

In der Plantage bei Sarkau, aus *Pinus silvestris* u. *P. montana* bestehend, *Astragalus arenarius*, *Helichrysum arenarium*, *Herniaria glabra*, *Thymus serpyllum*, *Viola tricolor* in der Sandform. Weiterhin in der „preussischen Wüste": *Tragopogon floccosus*, *Arabis arenosa*, *Artemisia campestris* f. *sericea;* an der Vordüne u. a. *Salix daphnoides*, *Corispermum intermedium*, *Linaria odora*. Dann auf Diluvialboden, Wald aus Kiefern vermischt mit Fichten, Weissbuchen, Birken, Linden, Erlen; darunter *Pirola uniflora*, *Goodyera repens*, *Platanthera bifolia*, *Hypericum quadrangulare*. In Tümpeln bei Rossitten die gewöhnliche Uferflora mit *Alisma plantago*, *Bidens tripartitus*, *Hippuris vulgaris* usw. Bei Nidden auffallenderweise *Sambucus nigra*. Schliesslich in der Nähe von Schwarzort: *Eryngium maritimum*, *Linnaea borealis*, *Scutellaria galericulata*, *Epilobium angustifolium* usw.

An diesen Vortrag schliessen sich Bemerkungen von Fritz Tischler, der bei Sarkau *Cerastium glomeratum* gefunden hat, und von Abromeit an. Letzterer gibt einige geschichtliche Daten über die floristische Erforschung der Kurischen Nehrung; er führt von weiteren interessanten Pflanzen an: *Microstylis monophylla*, *Epilobium obscurum*, *E. adnatum*, *Rubus fissus*, *Gymnadenia cucullata*, *Listera cordata*, *L. ovata*, *Juncus capitatus*, *Calamagrostis*-Bastarde.

Vgl. auch Bericht im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 422—423.

106. **Holzfuss, E.** Botanische Notizen aus Pommern. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 5—6; p. 83.)

Handelt von *Salvia silvestris* und von mehreren Abarten und Formen.

107. **Kalkreuth, Paul.** Bericht über botanische Untersuchungen im Kreise Johannisburg. (Abromeit, Bericht über die XLII. Jahresversammlung usw. [s. Ber. 91], p. 10—17.)

Verf. bereiste den südwestlichen an Mooren und Seen reichen Teil des Kreises. Von auffallenderen Funden seien genannt:

Equisetum variegatum, *Festuca heterophylla;* *Linaria minor*, *Lepidium apetalum*, *Plantago arenaria*, alle drei eingeschleppt; *Juncus tenuis* bei Johannisburg (2. Standort in Ostpreussen), *Veronica Dillenii*, *Polygala comosa*, *Carex chordorrhiza*, *C. filiformis*, *Scheuchzeria palustris*, *Poa Chaixi*, *Carex heleonastes*, *Liparis Loeselii*, *Epipactis palustris*, *E. rubiginosa*, *Scrophularia umbrosa*. *Thesium ebracteatum*, *Dianthus arenarius*, *Linnaea borealis*, *Sparganium minimum*, *Circaea alpina*, *Coralliorrhiza innata*, *Botrychium Matricariae*, *B. rutaceum*, *Lilium Martagon*, *Filipendula hexapetala*, *Galium boreale*, *Thalictrum simplex*, *T. aquilegifolium*, *Salix nigricans*, *Microstylis monophylla*, *Orchis angustifolia*, *Geum strictum*. *Agrimonia pilosa*, *Viola mirabilis*, *Oxytropis pilosa*, *Onobrychis viciifolia*, *Arnica montana*, *Brunella grandiflora*, *Gymnadenia cucullata*, *Saxifraga Hirculus*, *Cephalanthera rubra*, *Cnidum venosum*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Cypripedium Calceolus*, *Campanula bononiensis*, *Laserpitium prutenicum*, *Aster amellus*.

108. **Köppel, C.** Floristische Notizen aus Mecklenburg, speziell aus der Umgegend von Neu-Brandenburg, Stargard, Feldberg und dem Fürstentum Ratzeburg. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, LVIII. Jahr, 1904, Güstrow 1904, p. 100—103.)

Bemerkenswert ist u. a. *Aera flexuosa β argentea, Festuca heterophylla, Schoenus nigricans × ferrugineus, Silene dichotoma;* aus der Flora für Mecklenburg zu streichen ist *Carex chordorrhiza.*

109. **Lakowitz.** Die in westpreussischen Forsten gedeihenden fremden Nadelhölzer. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F., Bd. XI, 1. u. 2. Heft, Danzig 1904, p. 111—112.)

110. **Lange.** Botanische Beobachtungen im Kreise Putzig (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, N. F., Bd. XI, 1. u. 2. Heft, Danzig 1904.)

111. **Lettau, A.** Bericht über floristische Untersuchungen im Westen des Kreises Löbau in West-Preussen im Juli 1903. (Abromeit Bericht über die XLII. Jahresversammlung usw. [s. Ber. 91], p. 28—30.)

Die Bodendecke des untersuchten Gebietes besteht fast nur aus Sand. Zu erwähnen sind u. a. *Pulsatilla pratensis, P. patens, P. vernalis, Tunica prolifera, Galium Schultesii, Campanula sibirica, Melittis Melissophyllum, Cypripedium Calceolus, Gymnadenia conopea, Juncus obtusiflorus, Botrychium rutaceum, B. matricariae.*

112. **Müller.** Flora von Pommern. 2. Aufl. Stettin (Johs. Burmeister) 1904, 8⁰, 367 pp.

Kurz besprochen im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 155. Siehe auch Ber. 116.

113. **Preuss, H.** Seltnere Bestandteile des ostpreussischen Vegetationsbildes. (Naturw. Wochenschr., N. F. II, No. 14, Jena 1903, p. 157—160.)

Handelt von Arten, die teils für ganz Deutschland, teils für Nord-Deutschland nur in Ost-Preussen vorkommen usw., wie: *Carex globularis, C. loliacea, Cenolophium Fischeri, Andromeda calyculata, Hieracium hyperboreum, Gymnadenia odoratissima, G. cucullata.* S. auch Ber. im Bot. Centrbl., XCV, p. 228—229.

114. **Preuss, Hans.** Untersuchungen der Kreise Löbau und Rosenberg. (Abromeit, Bericht über die XLII. Jahresversammlung usw. (s. Ber. 91), p. 30—34.)

Der östliche Teil des Kreises Löbau weist vorzugsweise Diluvialbildungen auf, grandigen Sand mit schwer durchlässigem Lehmuntergrund, doch finden sich auch Alluvialbildungen und selbst reiner Kalkboden. Dementsprechend ist die Flora recht mannigfaltig. Auffallend ist das fast völlige Fehlen von *Fagus silvatica,* die noch im Kreise Rosenberg zu den häufigsten Waldbäumen rechnet.

Im Sophientaler Wald, einem Mischwalde, finden sich *Galium Schultesii, Aconitum variegatum, Cimicifuga foetida,* als hauptsächlichstes Unterholz *Evonymus verrucosus, Hypericum montanum, Pulsatilla patens, P. vernalis, Goodyera repens.*

Auf Moorwiesen am Grondysee: *Utricularia neglecta, Saxifraga Hirculus, Empetrum nigrum; Trifolium fragiferum, Radiola linoides, Centunculus minimus.* Im Kielzinersee *Najas major,* am Wellafluss *Cystopteris fragilis, Malaxis paludosa, Gymnadenia conopea, Dianthus superbus; Libanotis montana.* Im Belauf Kielzin: *Genista tinctoria, Trollius europaeus, Botrychium Matricariae;* weiterhin im Kostener Revier: *Geranium columbinum, Thalictrum minus, Trisetum flavescens, Euphorbia cyparissias.*

Im Görlitzer Walde: *Chaerophyllum aromaticum*, *C. bulbosum*, *Melica uniflora*, *Festuca silvatica*, *Utricularia minor* b. *brevipedicellata*, *Lycopodium inundatum*.

Aus dem Kreise Rosenberg werden unter anderen genannt: *Silene tartarica*, *S. dichotoma*, *Dianthus Armeria* b. *glabra*, *Utricularia neglecta*.

Im Anschluss daran werden neue Funde aus dem Kreise Danziger Niederung: *Erysimum hieraciifolium*, *Myosotis sparsiflora*, *Ajuga pyramidalis*, *Scirpus radicans*, *Salvinia natans*, und aus dem Kreise Marienburg: *Scirpus Kalmussii*, *Platanthera chlorantha* mitgeteilt.

115. **Range, Paul.** Das Diluvialgebiet von Lübeck und seine Dryastone nebst einer vgl. Besprechung der Glazialpflanzen führenden Ablagerungen überhaupt. (Zeitschrift für Naturwissenschaften; Organ d. naturw. Ver. f. Sachsen u. Thüringen zu Halle a. S., Jahrg. 1903, Bd. LXXVI, Heft 3—5. Stuttgart 1904. p. 161—272, 1 Taf. u. 3 Fig.)

Bericht siehe „Phytopaläontologie".

116. **Roemer, Fritz.** Beiträge zur Flora von Pommern unter besonderer Berücksichtigung des in 2. Auflage erschienenen Buches „Flora von Pommern von Oberlehrer W. Müller-Stettin 1904". (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 11, p. 165—169.)

Enthält eine ganze Reihe von Berichtigungen und z. T. sehr scharfen Ausstellungen an der im Titel genannten Flora. Siehe Ber. 112.

117. **Scholz, Josef B.** Bericht über die Untersuchung des angeblichen Zwergbirkenhochmoores zu Warneinen bei Osterode, Ost-Preussen, am 22. August 1903. (Abromeit, Bericht über die XLII. Hauptversammlung usw. [s. Ber. 91], p. 374.)

Ebenso wie frühere Nachforschungen ergab auch diese in gründlichster Weise vorgenommene keine Spur der *Betula nana*; auch *B. humilis* fehlte. S. auch Ber. 92.

118. **Stehlmann.** Kleinere Beobachtungen bei Dobbertin. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, LVI. Jahr, 1902, Güstrow 1902, p. 120.)

Standort für *Linnaea borealis*.

119. **Winkelmann, J.** Demonstration einiger Pflanzen aus der pommerschen Flora, *Ajuga pyramidalis* usw.) (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, Bd. XLVI, 1904, p. XXIV—XXV.)

c) Nordostdeutscher Binnenlandsbezirk (bis zu den schlesischen Gebirgen einschl.).

Vgl. auch Ber. 7 (Behrendsen), 139 (Ascherson), 165 (Jacobasch).

120. **Ascherson, Paul** und **Hoffmann, Fritz.** Bericht über die 80. (46. Frühjahrs-)Hauptversammlung in Treuenbrietzen am 29. Mai 1904. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, Bd. XLVI, 1904, p. I—XV.)

Am Tage vor der Hauptversammlung wurde schon eine Exkursion nach dem sog. Böllerich gemacht. Der sehr wechselnde Formationsbestand ist teils zu einem typischen Heidemoor, teils als Erlenbruch mit einer charakteristischen Laubwaldflora ausgebildet. Der Hauptausflug ging nach dem Zahrt, dem Typus eines märkischen Erlenwaldes. Auf diesen und einigen weiteren von einigen Teilnehmern ausserdem gemachten Exkursionen war die botanische

Ausbeute nur gering. Zu nennen sind: *Pedicularis silvatica*, *Viola epipsila;* vergebens wurden gesucht *Carex pulicaris*, *Pulsatilla vernalis*. Von früheren interessanten Funden aus dieser Gegend führte Ascherson in einem historischen Rückblicke *Botrychium simplex*, *Montia rivularis*, *Allium ursinum*, *Melica uniflora* an.

121. **Ascherson, Paul** und **Retzdorff, W.** Übersicht neuer, bzw. neu veröffentlichter wichtiger Funde von Gefässpflanzen (Farn- und Blütenpflanzen) des Vereinsgebiets aus den Jahren 1902 und 1903. (Ebenda, p. 227—243.)

Neu für das Gebiet sind: *Chenopodium viridescens*, *C. Bernburgense;* von eingeschleppten: *Cenchrus tribuloides*, *Chloris virgata*, *Eleusine tristachya*, *Sporobolus indicus*, *Hablitzia tamnoides*, *Erucastrum obtusangulum*, *Coronopus nitolicus*, *Saxifraga umbrosa*, *Basilima sorbifolia*, *Phacelia Whitlavia*, *Citrullus vulgaris*, *Myriactis Nepalensis*, *Centaurea dealbata;* von Bastarden: *Carex arenaria* × *brizoides*, *C. Ligerica* × *brizoides*, *C. paradoxa* × *paniculata*, *C. stellulata* × *canescens*, *C. diocca* × *stellulata*, *Gagea arvensis* × *minima*, *Betula pubescens* × *verrucosa*, *Viola montana* × *pumila*, *V. canina* × *montana;* ausserdem zahlreiche Varietäten und Formen.

122. **Eudemann, Max.** Schlesiens älteste Eiche. (Gartenwelt, Berlin, V, 1901, p. 429—430.)

123. **Gebhardt, M.** Schlesiens älteste Eiche. (Gartenwelt, Berlin, V, 1901, p. 478.)

124. Heimatkunde von Beuthen (Oberschlesien). (Herausgegeben von dem Lehrerkollegium der städtischen katholischen Realschule, Programmabhandlung, 8⁰, Beuthen 1904.)

Enthält auf p. 83—107 eine Schilderung der Pflanzenwelt des Gebietes. Die dortige Flora ist keineswegs arm zu nennen: sie weist unter anderem eine Reihe von Kalkpflanzen auf.

125. **Jablonski, A.** Studienreise durch einige Moore der Provinz Schlesien. (Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche, XXI, 1903, p. 263—268, 278—281.)

Enthält auch Floristisches.

126. **Mildbraed, J.** und **Ulbrich, E.** Zwei Exkursionen nach dem Lubow-See. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, Bd. XLVI, 1904, p. 204—210.)

Von interessanteren Pflanzen werden unter anderen genannt: *Cladium mariscus*, *Utricularia minor*, *Sparganium minimum*, *Scirpus pauciflorus*, *Liparis Loeselii*, *Pinguicula vulgaris*.

127. **Miller, H.** Weiterer Beitrag zur Flora des Kreises Bomst. (Zeitschr. d. naturwissenschaftlichen Abteilung, X. Jahrg., Posen 1904, p. 40 bis 41.)

Enthält nur Moose.

128. **Nentwig, Heinrich.** Literatur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien, umfassend die Jahre 1900—1903. (Ergänzungsh. z. Jahrb. Schles. Ges., LXXXI, 1903, Breslau 1904, 152 pp., 8⁰.)

Enthält auf p. 32—35 die Literatur über die „Phanerogamenflora" und über „Einzelarbeiten und Einzelmitteilungen über Phanerogamen".

129. **Pfuhl.** Bäume und Wälder Posens. (Naturw. Wochenschr., N. F., Bd. III, No. 58, Jena 1904, p. 922—925, m. 6 Photographien.)

Verf. gibt einen Auszug aus einer grösseren Publikation, die er in der

Zeitschrift der botanischen Abteilung des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen hat erscheinen lassen (siehe folgenden Bericht.)

130. **Pfuhl.** Bäume und Wälder der Provinz Posen. (Zeitschr. d. naturw. Abt., X. Jahrg., Posen 1904, p. 41—224.)

Verf. hebt in der Einleitung hervor, dass bei der Abfassung nicht forstwissenschaftliche Motive, sondern botanische Wünsche massgebend gewesen seien. Es wird eine Übersicht gegeben über die Holzgewächse der Provinz, über die Waldungen und über deren Zusammensetzung und Verbreitung. Zu diesem Zwecke wurden seit mehreren Jahren Ermittelungen durch die ganze Provinz angestellt. Das hierbei gesammelte Material erfährt folgende Einteilung:

1. Die Waldungen der Provinz nach ihrer Grösse und nach ihrer Art.
2. Die Bäume und Sträucher, welche in der Provinz den Wald bilden oder dem Walde sich beimischen oder auch einzeln auftreten.
3. Die Pflanzen des Kiefernwaldes; die Pflanzen des Laubwaldes.
4. Das schliessliche Schicksal unserer Waldungen.

Im ersten Abschnitt findet u. a. die Baumflora der Landwege besondere Berücksichtigung. Im zweiten werden 82 Holzgewächse aufgeführt; bei jeder Art werden eigentliche Heimat, genaue Verbreitung durch die Provinz sowie viele Messungsresultate angegeben. Im dritten Abschnitt finden sich zwei Listen von Pflanzen, welche mit Vorliebe den Kiefernwald bewohnen bzw. den Laubwald bevorzugen, in beiden Fällen etwa 150 Arten.

Es schmücken 30 vorzügliche Abbildungen (Photographien) die Abhandlung.

Vgl. auch Bot. Centrbl., XCVIII, p. 389—390.

131. **Reinecke, C.** Zur Flora von Erfurt. (Mitt. Thür. bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar. 1903, p. 37.)

132. **Reinecke, C.** Weitere Beiträge zur Flora von Erfurt. (Ebenda, p. 71—74.)

133. **Schube, Th.** Studien zum Waldbuche von Schlesien. (Jahrb. Schles. Ges., LXXXI, 1903, Breslau, 1904; II. Abt., zool.-bot. Sektion, p. 30 bis 42, m. 6 Phot.)

Forts. einer im Bot. Centrbl., XXIX, 1901, IV, Ber. 178 u. XXX, 1902, IV, Ber. 306a besprochenen Arbeit.

134. **Schube, Theodor.** Flora von Schlesien, preussischen und österreichischen Anteils. Breslau, W. G. Korn, 1904, kl. 8, VIII u. 456 pp., in Leinen gebunden 4 Mk.

Wohl kein zweiter dürfte so geeignet gewesen sein, dieses Werk auszuführen, wie Prof. Schube, der langjährige Kenner und unermüdliche Durchforscher der schlesischen Flora. Zwar gibt es wohl nur wenige Länder, die sich einer so genauen floristischen Durchforschung erfreuen, wie gerade Schlesien. Trotzdem half das vorliegende Buch einem dringenden Bedürfnis ab. Im Jahre 1881 gaben Fink und R. v. Üchtritz eine Flora von Schlesien heraus: aber dieses Werk, dessen wissenschaftliche Bedeutung auch noch heute durchaus anerkannt werden muss, war zu eingehend und auch zu teuer, um in weiteren Kreisen Eingang zu finden. Die Beschreibungen, die im vorliegenden Buche enthalten sind, sind kurz, aber treffend, die Verbreitungsangaben zwar nicht so genau wie bei Fink, aber doch durchaus ausreichend für eine Exkursionsflora. Wer sich genauer für die Verbreitungsverhältnisse interessiert, kann diese überdies in einem besonderen Werke des Verfassers, das ganz speziell „Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien“ mit An-

gabe von über 60000 Standorten behandelt, nachsehen. Die Anzahl der für Schlesien neuen Arten hat sich gegen 1881 um etwa 30 vermehrt, das Register ist ausserordentlich reichhaltig und genau und das ganze Buch bildet im Zusammenhange einen klaren und leichtverständlichen Bestimmungsschlüssel für Familien, Gattungen und Arten. Auf eine allgemeine pflanzengeographische Einleitung wurde im Interesse der Handlichkeit des Buches verzichtet. In betreff dieses Punktes muss auf die in Vorbereitung befindliche Monographie des Verfassers in Engler und Prantl, „Vegetation der Erde" hingewiesen werden.

Siehe auch die lobende Besprechung von Pax in No. 787 der „Schlesischen Zeitung", 1904, sowie in Engl. Bot. Jahrb., XXXIV (1904), Literaturbl. p. 68—69. Fedde.

135. **Spribille, P.** Beitrag zur *Rubus*-Flora der Provinz Schlesien. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Ascherson, Leipzig, Borntraeger, 1904, p. 341—349.) N. A.

Beschreibung einiger neuen Arten mit genauen Standorten.

136. **Ulbrich, E.** Vorlage seltener Pflanzen aus der Mark. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, Bd. XLVI, 1904, p. 22.)

Es wurden vorgelegt *Lathyrus montanus* Bernh var. *subanijugus* Ulbr., *Betula humilis*, *B. humilis* × *pubescens*.

137. **Ulbrich, E.** Bericht über die vom Vereine zur Erforschung der Flora von Liebenwalde und der Duberow unternommenen Exkursionen und über den Ausflug nach Eberswalde. (Ebenda, p. 215—226.)

Von bemerkenswerteren Pflanzen seien genannt: *Trientalis europaea*, *Convallaria majalis*, *Carex elongata*, *Ajuga pyramidalis*, *Osmunda regalis*, *Pirus torminalis*, *Euphorbia pinifolia* aus der Liebenwalder Gegend und *Neslea panniculata*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Rhynchospora alba*, *Cladium mariscus*, *Sedum villosum*, *Plantago ramosa* aus der Duberow.

138. **Vorwerk, Kurt.** Die seltener vorkommenden Phanerogamen aus der Umgebung von Alt-Boyen im Kreise Schmiegel. (Zeitschr. der naturwissenschaftlichen Abteilung, XI. Jahrg., Posen, 1904, p. 35—39.)

Enthält eine Aufzählung von etwa 130 selteneren bzw. für die Provinz Posen neuen Pflanzen. Hervorgehoben werden zwei Funde von *Echinops sphaerocephalus*; *Hyoscyamus niger* und *Datura stramonium* fehlen.

d) Nordwestdeutschland (mit Einschluss Westfalens).

139. **Ascherson, Paul.** Pflanzendemonstrationen. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, Bd. XLVI, 1904, p. 22—24.)

Galium rotundifolium und *Tunica saxifraga* aus der Mark und *Convolvulus soldanella* von der Nordseeküste.

140. **Buchenau, Franz.** Kritische Nachträge zur Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. Leipzig (Engelmann), 1904, VI u. 74 pp., 8°.

Verf. hat in den zehn Jahren seit dem Erscheinen seiner Flora durch eigene Forschungen und unterstützt von einer Reihe von Botanikern Gelegenheit genommen, eine grosse Anzahl zweifelhafter Angaben richtig zu stellen und viele neue Beobachtungen zu gewinnen. In diesen Nachträgen teilt er dieselben nun mit, wobei es ihm weniger auf die Aufzählung einzelner Standorte als auf die Charakteristik der gesamten Verbreitung ankommt. Die in

den abgelaufenen Jahren neu unterschiedenen Formen sind nach Möglichkeit berücksichtigt.

Es werden alle Gefässpflanzen noch einmal aufgeführt, wobei die einzelnen Arten innerhalb der Familien ihre laufende Nummer behalten haben; ausfallende Arten sind eingeklammert, neu hinzukommende durch Einschaltenummern (z. B. 6a *Pulsatilla pratensis)* bezeichnet. So wird der Nachtrag neben dem Hauptwerk leicht benutzbar und gibt gleichzeitig eine sehr bequeme Übersicht über die Flora des deutschen Nordwestens.

In der Abgrenzung des Gebietes wird für die Zukunft eine Abänderung empfohlen dahingehend, dass das Gebiet von Bergen an der Dumme abgetrennt wird; denn dieses weicht infolge seiner Lage im Moränengebiete mit vielfach mergeligem Boden in seinem Pflanzenbestande wesentlich von dem Heide-, Moor- und Marschgebiet des deutschen Nordwestens ab. Für das Gebiet würden dann ganz wegfallen *Polycnemum arvense* und *Lythrum hyssopifolia*.

Von Adventivpflanzen sind nur solche aufgenommen, die wiederholt aufgetreten sind, oder sich zu halten scheinen.

Neu hinzugekommene Arten sind:

Picea excelsa, Taxus baccata, Potamogeton rutilus, P. fluitans, Alopecurus bulbosus, Koeleria albescens, Iris sibirica, Betula nana, Ulmus effusa, Pulsatilla vulgaris, Sisymbrium sinapistrum, mehrere *Rosa* und *Rubus* (W. O. Focke), *Robinia Pseudacacia, Callitriche obtusangula, Tilia parvifolia, Helianthemum Chamaecistus, Viola arvensis, Ajuga pyramidalis, Veronica aquatica, Alectorolophus serotinus, Taraxacum palustre.*

Zu streichen sind ausser den zwei schon von Bergen an der Dumme genannten:

(Potamogeton nitens), (Aera paludosa), Eriophorum alpinum, Carex heleonastes, C. loliacea, Gagea arvensis, Sisyrinchium Bermudianum, Cephalanthera grandiflora, Rumex domesticus, (Ceratophyllum submersum), Ranunculus polyanthemus, Barbarea verna, Rosa arvensis, Geranium phaeum, G. pyrenaicum, Viola collina, Carum bulbocastanum, Veronica praecox, (Utricularia neglecta), Petasites albus, Chrysanthemum Parthenium, Hieracium cymosum.

Die eingeklammerten Arten sind nur infolge veränderter systematischer Auffassung eingezogen.

Am Schlusse ist eine statistische Übersicht über die Zu- resp. Abnahme der Artenzahl der einzelnen Familien gegeben.

Hier möge die Zusammenfassung Platz finden:

	Artenanzahl 1894	Veränderungen	Artenanzahl 1904
A. *Pteridophyta*	35		35
B. *Coniferae*	2	+ 2 spec.	4
C. *Monocotyledones*	287	+ 5, — 8 „	284
D. *Dicotyledones*			
a) *Apetalae*	84	+ 2, — 2 „	84
b) *Eleutheropetalae* . .	408	+ 15, — 9 „	414
c) *Sympetalae*	304	+ 4, — 5 „	303
Sa.	1120	+ 28, — 24 spec.	1124

Siehe auch das Autorreferat in Allg. Bot. Zeitschr., 1904, p. 119—120.

141. **Dieckhoff, H.** *Saxifraga Hirculus* L. bei Lehe. (Aus der Heimat — für die Heimat. Beiträge zur Naturkunde Nordwestdeutschlands. Jahrbuch des Ver. f. Naturk. an der Unterweser f. 1900, Bremerhaven 1901, p. 60.)

142. **Focke, W. O.** Änderungen der Flora an der Nordseeküste. (Separatabdr. aus Abhdl. Nat. Ver. Bremen 1904. Bd. XVIII, Heft 1, p. 175—181.)

Vgl. Bericht 58, 58a u. 62 in „Allgemeine Pflanzengeographie" etc., Bot. Jahrber., 1904, IX.

Verf. erstattet Mitteilungen über Beobachtungen auf Langeroog und Wangeroog. An erstere Insel lehnt sich eine Sandbank (Flinthörn) an, die im Jahre 1872 nur 5 Blütenpflanzen aufwies, nämlich *Salsola kali, Cakile maritima, Ammophila arenaria, Agropyrum junceum, Elymus arenarius*; im Jahre 1904 wurden 44 notiert, von denen die häufigsten *Agrostis alba, Ammophila arenaria, Agropyrum acutum, Sagina nodosa, Lotus corniculatus, Glaux maritima, Thrincia hirta, Sonchus arvensis* sind. Bemerkenswert ist das Fehlen von *Atriplex* und anderen halb ruderalen Pflanzen.

Bezüglich Wangeroog ist auch Bot. Jahrber., 1903, VIII, Ber. 477 nachzusehen. Es werden folgende Arten zur Vervollständigung des dort besprochenen Verzeichnisses aufgeführt: *Holcus lanatus, Cynosurus cristatus, Lepturus incurvatus, Carex panicea, Juncus supinus, Atriplex laciniatum, Cochlearia Anglica, Linum catharticum, Galium palustre, Tussilago farfara, Filago minima.*

142a. **Focke, W. O.** *Oenothera ammophila.* (Ebenda, p. 182—186.)

Verf. setzt diesen Namen zunächst nur zur Verständigung fest: er soll darauf hinweisen, dass die Pflanze das Dünengras *Ammophila* begleitet. Eine Identität mit *O. muricata* var. *latifolia* oder *O. biennis* var. *parviflora* scheint ausgeschlossen. Die Art ist jetzt auf den östlichen ostfriesischen Inseln sehr verbreitet, wuchs aber früher nicht dort.

143. **Gruner, Max.** Wanderungen durch Heide, Urwald und Moor. (Naturw. Wochenschr., N. F., III. Bd., No. 24, Jena 1904, p. 373—377.)

143a. **Loeffler, Norbert.** Flora von Rheine. (Programmabhandlung des Gymnasiums zu Rheine, 1902, 66 pp., 8⁰.)

Verf. gibt ein Verzeichnis der Blüten und Farnpflanzen von Rheine und nächster Umgegend mit Angabe ihrer Standorte. Vorausgeschickt wird eine kurze geologische und topographische Übersicht. Im ganzen werden 916 Arten genannt, wobei jedoch die Ziergewächse mitgezählt sind.

144. **Pieper, G. R.** Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora. Zugleich XIII. Jahresbericht des Botanischen Vereins zu Hamburg 1903—1904. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 12, p. 185—187.)

Der Anfang einer Aufzählung von interessanten Funden während des verflossenen Vereinsjahres. Die Gattung *Carex* soll gesondert behandelt werden.

145. **Plettke, Fr.** Beitrag zur Flora der Nordwestdeutschen Tiefebene. (Aus der Heimat — für die Heimat. Beiträge zur Naturkunde Nordwestdeutschlands. Jahrbuch des Ver. f. Naturk. an der Unterweser f. 1900, Bremerhaven 1901, p. 23—26.)

1. Zur Flora der Lüneburger Heide. Genannt seien: *Ranunculus arvensis, Nuphar pumilum, Drosera anglica, Sherardia arvensis, Ramischia secunda, Melampyrum nemorosum, Litorella lacustris, Alisma ranunculoides, Sparganium minimum, Juncus tenageia, Scirpus fluitans, Pilularia globulifera.*

2. Zur Flora von Geestemünde: *Agropyrum junceum, Scirpus rufus,*

Honckenia peploides, Carex extensa, Ranunculus sardous, Lepidium Draba, Erythraea linariifolia, Lamium dissectum, Scorzonera humilis.

146. **Plettke, Fr.** *Alopecurus bulbosus* Gouan, eine für Deutschland neue Phanerogame, einheimisch bei Geestemünde. (Ebenda. Jahrbuch des Ver. f. Naturk. an der Unterweser f. 1901 u. 1902, Bremerhaven 1903, p. 42—44.)

Wahrscheinlich ist die Art an der deutschen Nordseeküste noch weiter verbreitet.

147. **Plettke, Fr.** Kürzere Mitteilungen zur Fauna und Flora von Geestemünde und Umgebung. (Ebenda, p. 47–53.)

Erwähnt seien *Listera cordata, Diplotaxis muralis, Potentilla intermedia, P. procumbens* × *tormentilla, Euphorbia palustris, Cornus suecica, Arctostaphylos officinalis.*

148. **Sarntheim, Ludwig Graf von.** Zur Flora von Norderney. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., No. 3, Wien 1903, p. 104—105.)

149. **Wahnschaffe, F.** Das Gifhorner Hochmoor bei Triangel. (Naturw. Wochenschr., N. F., Bd. III. No. 50, Jena 1904, p. 785—792, mit 9 Abb.)

Enthält auch floristisch Interessantes.

150. **Wehrhahn, W.** Naturdenkmäler. (Aus der Heimat — für die Heimat. Beiträge zur Naturkunde Nordwestdeutschlands. Jahrbuch des Ver. f. Naturk. an der Unterweser f. 1900, Bremerhaven 1901, p. 3—8.)

Bemerkenswert sind u. a. *Fagus silvatica süntelensis, Pirus torminalis, Cotoneaster integerrima, Taxus baccata* und *Ilex.*

151. **Wehrhahn, W.** Die Naturdenkwürdigkeiten im Regierungsbezirk Lüneburg. Eine Vorarbeit zu dem „Forstbotanischen Merkbuche" für die Provinz Hannover. (Jahreshefte des naturwissensch. Vereins für das Fürstentum Lüneburg, XVI, 1902—1904, Lüneburg 1904, p. 45–66.)

Hervorzuheben sind die Angaben über das Vorkommen von *Taxus baccata, Betula nana, Ilex aquifolium.*

e) Mitteldeutschland (Herzynischer Bezirk).

152. **Becker, Wilhelm.** *Melica picta* im Huy bei Halberstadt. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 28.)

153. **Bliedner, A.** Weitere Beiträge zur Flora von Eisenach. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 54—57.)

Fortsetzung aus den Heften XIII und XIV genannten Vereins.

154. **Bliedner, A.** Einiges über die Orchideen in Eisenachs Umgebung. (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Organ des naturw. Ver. f. Sachsen u. Thüringen zu Halle a. S., Jahrg. 1903. Bd. LXXVI, Heft 6, Stuttgart 1904, p. 440—453.)

Handelt von *Orchis Morio, O. mascula, O. pallens, O. fusca, O. galeata, O. tridentata, O. maculata, O. latifolia, O. sambucina, O. incarnata, Gymnadenia conopea, G. albida, Platanthera bifolia, P. chlorantha, Coeloglossum viride, Ophrys muscifera, O. aranifera, Neottia nidus avis, Epipactis latifolia, E. rubiginosa, E. microphylla, E. palustris, Cephalanthera rubra, C. pallens, C. ensifolia, Listera ovata, Epipogon aphyllus, Spiranthes autumnalis, Goodyera repens, Cypripedium Calceolus.*

155. **Bornmüller, J.** Über einige Arten aus der Sektion *Pubescentes* von *Alchimilla*. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XIX. Heft, Weimar 1904, p. 133—134.)

A. glaucescens neu für die Flora von Weimar und bei Blankenhain.

156. **Deppe.** Skizzen der Pflanzengeographie des Eichsfeldes. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XIX. Heft, Weimar 1904, p. 129—130.)

Angabe einiger über das Eichsfeld laufenden Pflanzengrenzen.

157. **Diedicke.** Zur Flora von Erfurt [*Ophioglossum vulgatum*]. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 37.)

158. **Eckardt, Wilhelm.** Beiträge zur Kenntnis der thüringischen Pflanzenwelt. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 57—69.)

Die Beiträge sollen die in den Rottenbachschen Programmabhandlungen „Zur Flora Thüringens“ enthaltenen Angaben ergänzen und erweitern. Auch interessante Funde von Seltenheiten aus der Kryptogamenflora werden angegeben.

159. **Filarszky, Ferd.** Ein Ausflug in den Harz unter Führung Prof. Aschersons. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Ascherson, Leipzig, Borntraeger 1904, p. 263—271.)

Bericht über eine Exkursion im Jahre 1896 nach dem Harz, vornehmlich auf den Brocken.

160. **Fitting, Hans; Schulz, August; Wüst, Ewald.** Über *Muscari Knauthianum* Hausskn. (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Organ des naturw. Ver. f. Sachsen u. Thüringen zu Halle a. S., Jahrg. 1903, Bd. LXXVI, Heft 3—5, Stuttgart 1904, p. 353—364, mit 1 Tafel.)

Die Verf. halten das Vorkommen einer *Muscari*-Form, wie sie Haussknecht unter obigem Namen für die Flora von Halle beschrieben hat, in diesem Gebiete für ausgeschlossen.

Siehe auch ausführlichen Bericht im Bot. Centrbl. XCV, p. 459—460.

161. **Gerbing, Luise.** Die Eiben des Ringgaues u. des Eichsfeldes. (Arch. Landesk. Sachsen, Halle, 11, 1901, p. 66—69.)

162. **Haussknecht.** Pflanzen aus der Flora von Weissenfels. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 30.)

163. **Hergt, B.** Exkursionen bei Heiligenstadt und nach der Goburg. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XIX. Heft, Weimar 1904, p. 135—136.

Interessante Kalkflora.

164. **Jacobasch, E.** Zur Flora von Jena [*Vicia cassubica*]. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 40.)

165. **Jacobasch, E.** *Vaccinium Myrtillus* Dumort. var. *coronatum* mihi. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XIX. Heft, Weimar 1904, p. 23—24.)

Verf. sammelte diese Form in der Niederlausitz und bei Jena.

166. **Koch, Ernst.** Neue Beiträge zur Kenntnis der deutschen Pflanzenwelt. Neue Folge. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins

N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 76—90 und N. F., XIX. Heft, Weimar 1904, p. 59—101.)

Fortsetzung von Mitteilungen in Heft IX, XI, XIII, XIV gen. Zeitschrift. Das besprochene Gebiet ist Thüringen, und zwar hauptsächlich das Keuper-Gebiet des Herzogtums Sachsen-Meiningen. Von allen interessanteren Pflanzen werden genaue Standortsangaben mitgeteilt. Der erste Teil geht nach dem De-Candolleschen System bis zu den *Crassulaceae*, der zweite führt die Aufzählung zu Ende und schliesst mit einem Nachtrage zum früheren. Eine ganze Reihe von Arten sind für das Gebiet neu.

167. **Kromayer.** Weidenbastarde und -Formen. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 27.)

168. **Loeske, Leopold.** Über das Vorkommen der *Linnaea borealis* am Brocken. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, Bd. XLV, 1903, Berlin 1903, p. 56—58.

Die Pflanze ist am Brocken nicht einheimisch.

169. **Osswald.** Die Gattung *Festuca* im Südharze. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XIX. Heft, Weimar 1904, p. 130—132.)

Verbreitet sind *F. ovina, elatior, rubra, gigantea, heterophylla, myuros*, seltener *F. arundinacea, silvatica*, selten *F. sciuroides, sulcata*.

170. **Rudolph.** Zur Flora von Erfurt, auch Adventivpflanzen. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 41.)

171. **Rudolph.** Zur Flora von Thüringen. (Ebenda, p. 41—42.)

172. **Schorler, B.** *Coleanthus subtilis* Seidl., ein Bürger der deutschen Flora. (Ber. d Bot. Ges., XXII. Jahrg, Heft 8, Berlin 1904, p. 524—526.)

Vom Verf. im „Grossen Teich“ bei Gross-Hartmannsdorf in der Nähe von Freiberg gefunden, über 100 km von den nächsten bekannten Standorten (Böhmen) entfernt.

173. **Schorler, B.** Bereicherungen der Flora Saxonia im Jahre 1903. (Abhandlungen der Naturw. Gesellschaft Isis in Dresden, Jahrg. 1904, V. Heft, Dresden 1904, p. 28—34.)

Neugefundene Arten: *Potamogeton Zizii, Melica picta*. Zu streichen ist *Hierochloa odorata, Calamagrostis litorea*. Erwähnenswert sind u. a. die Angaben bei folgenden Arten: *Poa alpina, Rhynchospora alba, Heleocharis ovata, Cypripedium Calceolus, Rumex arifolius, Melittis Melissophyllum*.

174. **Schulz, August,** Die halophilen Phanerogamen Mitteldeutschlands. (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Organ des naturw. Ver. f. Sachsen u. Thüringen zu Halle a. S., Jahrg. 1902, Bd. LXXV, Heft 4—6, Stuttgart 1903, p. 257—293, mit 1 Karte.)

Die Arbeit schliesst an zwei frühere Aufsätze an, die in Bot. Jahrber., XXIX, 1901, IV, Ber. 150 und XXX, 1902, IV, Ber. 328a besprochen sind. Verf. wendet sich gegen die Ausführungen Drudes über die Halophyten in dessen Buch über den „herzynischen Florenbezirk.“ Während des kältesten Abschnittes der letzten kalten Periode sind von Halophyten vielleicht schon *Artemisia rupestris* und *A. laciniata* eingewandert; ausschliesslich von Einwanderern des trockensten Abschnittes der ersten heissen Periode, die von Osten oder Südosten kamen, stammen sicher *Carex hordeistichos, C. secalina, Obione pedunculata, Capsella procumbens, Melilotus dentatus*, und wahrscheinlich noch weitere 17 Arten. Während der folgenden ersten und hauptsächlich der späteren zweiten kühlen Periode sind viele Arten von den Küsten der Ost-

und Nordsee angekommen, darunter *Limnochloe parvula*, *Blysmus rufus*, *Batrachium Baudotii*, *Sagina maritima*. Eine Hauptrolle bei diesen Einwanderungen spielt die Verbreitung der Samen durch Vögel. Auf der beigegebenen Karte des Saalebezirks sind die pflanzengeographischen Grenzen des Gebietes eingezeichnet und die hauptsächlichsten Salzstellen markiert. Siehe auch den Bericht im Bot. Centrbl., XCV, p. 380—381.

175. **Schulze, Max.** Bastarde von Rosen, Cirsien und Orchideen. (Mitteilungen des thüringischen bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 33—35.)

176. **Torges.** Zur Flora von Weimar. (Mitteilungen des thüring. bot. Vereins, N. F., XVIII. Heft, Weimar 1903, p. 44—45.)

177. **Wünsche, O.** Die Pflanzen des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Gebiete. 9. Auflage, Leipzig (Teubner) 1904, 8⁰, XXIV und 442 pp.

f) Rheinischer Bezirk.

Vgl. auch 34 (Witasek), 221 (Hegi), 229 (Pfingstexkursion).

178. **Barbiche, René-Th.** Contribution à la révision de la flore de la Lorraine Allemande. Notice posthume. (Extrait du „Bulletin de la Société d'Histoire naturale de Metz", 23. cahier, 2. sér., t. XI, 1904.)

179. **Brenzinger, C.** Über Besiedelung neuer Weganlagen etc. mit Pflanzen. (Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins, No. 193, Freiburg 1904, p. 361—365.)

180. **Brenzinger, C.** Flora des Amtsbezirks Buchen. (Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins, No. 196—199, Freiburg 1904, p. 385—416.)

Verf. teilt das Gebiet in zwei Regionen, in die Odenwaldregion und das Bauland. Interessant sind die Sumpfgebiete des Odenwaldes, sowie die Kalkflora. Genannt seien von selteneren Arten *Moenchia quaternella*, *Erysimum odoratum*, *E. repandum*.

181. **Eckstein.** Bemerkung zum Aufsatz von Herrn Dr. Probst, Seite 335 und 336 von No. 191/192 der „Mitteilungen". (Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins, No. 194 und 195, Freiburg 1904, p 383.)

Bezieht sich auf *Listera cordata* und *Swertia perennis*. Siehe Ber. 277.

182. **Fischer, Hugo.** Die Farne im hohen Venn. (Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück, LXI. Jahrg., 1904, Bonn 1904, p. 1—7.)

Näheres siehe unter „Pteridophyten".

183. **Fromherz.** *Saxifraga decipiens* Ehrh. (Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins, No. 193, Freiburg 1904, p. 365—366.)

Gefunden im Schüchtthal bei Waldshut. Dort fanden sich auch *Achillea nobilis*, *Sedum reflexum*, *Anthericum Liliago* etc. Siehe auch Ber. 194.

184. **Geisenheyner, L.** Bemerkungen zu *Vincetoxicum officinale* Mönch. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Ascherson, Leipzig, Borntraeger, 1904, p. 87—96, mit 1 Abbildung.)

Verf. beobachtete genannte Art bei Kreuznach mehrfach mit auffällig abgeänderter Blütenform.

185. **Geisenheyner, L.** Eine merkwürdige Pflanzengesellschaft, ihr Standort und ihr Herkommen. (Aus der Heimat, XVII. Jahrg., Heft 1—3, Stuttgart [Lutz] 1904, 16 pp.)

Betrifft die Mainzer Sandflora. Siehe auch den folgenden Bericht.

186. **Geisenheyner, L.** Noch einmal die Mainzer Sandflora. (Naturw. Wochenschr., N. F., III. Bd., No. 45, Jena 1904, p. 713—714.)

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen von E. H. L. Krause in dem in Ber. 192 erwähnten Artikel. Er hält die Ansicht, dass das Mainzer Sandgebiet ein Relikt der Steppenzeit darstelle, für eine durchaus berechtigte.

187. **Geisenheyner, L.** Über Naturdenkmäler, besonders im Nahegebiet. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 10, p. 148 bis 153, No. 11, p. 172—173, No. 12, p. 181—184.)

Verf. legt an einer Reihe von Beispielen dar, wie durch die fortschreitende Urbarmachung des Bodens, besonders durch das Anlegen neuer Weinbergsgelände im Nahetal die Flora so manches schönen Bestandteiles beraubt worden ist und noch wird. Es ist seinen Bemühungen zum Glück gelungen, einen ebenfalls jener Gefahr ausgesetzten Bergeshang bei Schlossböckelheim, der eine Menge gerade der charakteristischsten Pflanzen des interessanten Nahetales, welches ja wohl die äussersten westlichen Ausstrahlungen der pontischen Flora aufweist, beherbergt, zu einem Reservat umzugestalten.

Aus dem grossen Artenreichtum dieses Schutzgartens seien hervorgehoben:

Ceterach officinarum, Asplenium trichomanes, A. septentrionale, A. ruta muraria, Stupa pennata, S. capillata, Bromus patulus, B. asper, B. sterilis, Festuca duriuscula, Avena caryophyllea, Melica ciliata, M. nebrodensis, Carex humilis, Allium oleraceum, A. sphaerocephalum, Gagea saxatilis, Aster linosyris, Anthemis tinctoria, Achillea nobilis, Lactuca perennis, Conyza squarrosa, Galium glaucum, Asperula cynanchica, Teucrium botrys, T. chamaedrys, Stachys recta, Galeopsis angustifolia, Genista pilosa, Medicago minima, Trifolium rubens, T. alpestre, Lathyrus niger, Oxytropis pilosa, Eryngium campestre, Carum bulbocastanum, Bupleurum falcatum, Pulsatilla vulgaris, Alyssum montanum, Echinospermum lappula, Cynoglossum officinale, Reseda luteola, Cerastium glutinosum, Alsine tenuifolia, Verbascum lychnitis, Veronica Dillenii, Orobanche caryophyllea, O. rubens, O epithymum, Sedum album, Geranium rotundifolium, G. columbinum, Linum tenuifolium, Rosa pimpinellifolia, Potentilla rupestris, P. arenaria, Fragaria viridis, Amelanchier vulgaris, Cotoneaster integerrima, Frangula alnus, Ligustrum vulgare, Acer monspessulanum.

Siehe auch den Bericht im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 665.

188. **Hahne, A.** Eine Varietät der Haselnuss. (Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück, LX. Jahrg., 1903, Bonn 1904, p. 200.)

189. **Israël, W.** Über Fichtenformen. (Ber. Wetterau. Gesell. Naturk. Hanau a. M. 1903, p. 19—47, m. 4 Taf.)

Referiert in „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904", Ber. 560.

190. **Issler, E.** Zur Vogesenform von *Androsace carnea.* (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 5—6, p. 82—83.)

Enthält Berichtigungen zu dem Aufsatze von F. Sündermann in derselben Zeitschrift, von dem unten in Ber. 196 die Rede ist.

191. **Issler, E.** Die Gefässpflanzen der Umgebung Colmars.

III. Fortsetzung. (Mitteilungen der Philomatischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen, 10. Jahrg., 1902, 2. Heft, Strassburg 1903, p. 479—507.)

IV. Fortsetzung und Schluss. (Ebenda, 11. Jahrg., 1903, Strassburg 1903, p. 8—30.)

Fortsetzung der im Bot. Jahrber. von 1901, IV, Ber. 214a und 215, 1902, IV, Ber. 345a, 1903, VIII, Ber. 499 besprochenen Arbeit. Die 3. Fortsetzung enthält Compositen (Schluss) bis Amygdalaceen und der Schluss die Papilionaceen bis Ranunculaceen. (Ber. 499 von 1903, VIII ist hiernach zu berichtigen.) Bei den selteneren Arten sind Standortsangaben beigefügt.

192. **Krause, Ernst H. L.** Die Besonderheit der Flora zwischen Mainz und Ingelheim. (Naturw. Wochenschr., N. F., III. Bd., No. 24, Jena 1904, p. 379—381.)

Nach Ansicht des Verf. ist der Florencharakter des Mainzer Sandgebietes nicht, wie vielfach behauptet wird, ein pontischer. Von den für das Gebiet charakteristischen Arten werden *Corynephorus Weingaertneria, Sedum reflexum, Phleum arenarium, Armeria plantaginea, Onosma arenarium, Poa alpina badensis, Salsola kali, Plantago arenaria* genannt. Verf. äussert sich schliesslich dahin, dass einerseits manche der Charakterpflanzen des Sandes während der der Gegenwart vorausgegangenen kälteren und wenigstens wohl zeitweise trockneren Periode im oberrheinischen Gebiete verbreitet waren, dass sie aber jetzt auf schwererem Boden mit den inzwischen eingewanderten anspruchsvolleren Arten nicht mehr konkurrieren können. Anderseits seien manche Arten, denen die dortigen Verhältnisse günstig seien, durch den menschlichen Verkehr eingeschleppt worden.

Vgl. auch den Bericht im Bot. Centrbl., XCV, p. 652 und die oben in den Ber. 185 und 186 erwähnten Arbeiten von Geisenheyner.

193. **Linder, Th.** Zwei für Baden neue *Calamagrostis*-Arten. (Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins, No. 193, Freiburg 1904, p. 366.)

C. Halleriana im Hauensteiner Murgtale und *C. varia* am Rhein zwischen Säckingen und Wallbach.

194. **Linder, Th.** *Saxifraga decipiens* Ehrh. (Ebenda, No. 194 und 195, Freiburg 1904, p. 383.)

Bemerkung zu der in Ber. 183 genannten Mitteilung von Fromherz.

195. **Paulstich, D.** Der Hanauer Mississippi und die dort vorkommenden Pflanzen und Tiere. (Bericht der wetterauischen Ges. für die gesamte Naturkunde zu Hanau, Hanau 1903, p. 3—18.)

Der „Mississippi“ ist eine etwa 30 Jahre alte Ausschachtung bei Hanau, in der der Verf. 231 Arten beobachtete.

196. **Sündermann, F.** Ein wiedererstandener Bürger der Vogesenflora. *Androsace Halleri* Gmelin. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 3—4, p. 49—50.)

Die vor nahezu 100 Jahren aufgefundene Art steht der *A. carnea* nahe.

197. **Trutzer, E.** Zweiter Nachtrag zur Flora von Zweibrücken. (Mitteilungen der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz, LXI. Jahrg., 1904, No. 20, Dürkheim 1904, p. 33—38.)

Es finden sich bei Zweibrücken 64 % der Pfälzer Pflanzen.

g) Süddeutschland (Bayern und Württemberg).

198. **Anonymus.** I. Bericht über den Neureuther Alpengarten von der Alpenvereinssektion Tegernsee. (2. Bericht des Vereins zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, 1902, p. 19—22.)

II. Bericht über den Neurenther Alpenpflanzengarten, erstellt von der Alpenvereinssektion Tegernsee. (3. Bericht des Vereins usw., 1903, p. 29—32.)

III. Bericht über die alpine Flora der Neureuth und Umgebung. (Ebenda, 1903, p. 32—39.)

Nach Bot. Centrbl., XCV, p. 403—404 Schilderung der Anlagen im Neureuther Alpinum und im 3. Bericht eine Artenaufzählung mit Standorts- und Höhenangaben. Hervorzuheben sind: *Gnaphalium leontopodium*, *Artemisia Mutellina*, *Cortusa Matthioli* als Seltenheiten der bayerischen Alpen.

198a. Beiträge zur Veilchenflora Bayerns. Zusammengestellt vom Botanischen Verein Nürnberg. (Mitteilungen der Bayer. Botan. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 28, München 1903, p. 319—322.)

Hauptsächlich Varietäten und Bastarde.

199. **Bleicher, Joseph.** Schulflora von Ingolstadt und Umgebung. Anleitung zur Bestimmung der meisten wildwachsenden Samenpflanzen. Teil 2. Programm des kgl. humanist. Gymnasiums Ingolstadt für das Schuljahr 1900/1901. Ingolstadt (Druck v. A. Ganghofer) 1901 (XII, 49—87).

200. **Dieterich, H. A.** Flora zweier Albmarkungen. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 60. Jahrg., Stuttgart 1904, p. 118—146.)

Enthält die Gegenüberstellung der Floren zweier Orte, Wittlingen und Böttingen, auf der Alb, die bei fast gleicher Bodenbeschaffenheit, wenig verschiedener Höhe, — W. liegt 100 m tiefer als B. —, einen erheblichen Unterschied im Klima aufweisen, der hauptsächlich durch die topographische Verschiedenheit der Gelände bedingt ist. Von W. werden 721 Arten, Phanerogamen und Gefässkryptogamen, und von B. 547 aufgezählt.

201. **Erdner, Eugen.** Einige interessante Bastarde aus der Neuburger Flora. (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 27, München 1903, p. 299—301.)

Handelt von *Carduus personatus* × *nutans*, *Quercus robur* × *sessiliflora* und einigen *Salix*-Bastarden.

202. **Erdner, Eugen.** Neuburger *Lappa*-Arten, -Formen und -Bastarde. (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, München 1904, No. 31, p. 372—373, No. 32, p. 388—390.)

203. **Fischer, G.** Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Potamogetoneen. III. (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 27, München 1903, p. 301—306.)

Fortsetzung aus den „Mitteilungen" No. 19, 20, 21. Besprochen werden: *Potamogeton polygonifolius*, *P. spathulatus*, *P. fluitans*, *P. praelongus*, *P. decipiens*, *P. nitens*, *P. Zizii*, *P. pusillus*, *P. pectinatus*, *P. iuncifolius*, *P. filiformis*.

204. **Fischer, G.** Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Potamogetoneen. IV. (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, München 1904, No. 31, p. 356—366, No. 32, p. 375—388.)

Besprochen werden: *Potamogeton polygonifolius*, *P. spathulatus*, *P. fluitans*, *P. praelongus*, *P. decipiens*, *P. crispus* × *perfoliatus*, *P. compressus*, *P. obtusifolius*, *P. rutilus*, *P. Panormitanus*, *P. gracilis*, *P. tenuissimus*.

Vgl. auch den ausführlichen Bericht im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 633 bis 635.

205. Flora exsiccata Bavarica, fasc. VII. [No. 501—600.] (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 29, München 1903, p. 335—336.)

206. **Frickhinger, E.** Die Gefässpflanzen des Rieses. Ein Beitrag zur pflanzengeographischen Durchforschung Süddeutschlands. Dissertation, Erlangen, 1904, 8⁰, 53 pp., mit 1 Karte.

Ausführlich referiert im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 502—503.

207. **Gierster, F. X.** Neuaufgefundene Pflanzen des Isargebietes bzw. neue Standorte. (Bot. Verein in Landshut [Bayern], XVI. Bericht, 1898—1900, Landshut, 1901, p. 24.)

Stachys annua, Ajuga Chamaepitys, Teucrium Botrys, Bryonia alba, Potentilla supina, Epipactis violacea, Senecio sarracenicus u. a. m.

208. **Gierster, F. X.** Neuaufgefundene Pflanzen des Isargebietes bzw. neue Standorte. (Ebenda, XVII. Bericht, 1900—1903, Landshut 1904, p. 22—23.)

Leontodon incanus, Anacamptis pyramidalis, Rosa mehrere Arten, *Astrantia major, Hierochloa odorata, Teucrium Scordium* u. a. m.

209. **Gierster, F. X.** Verzeichnis der seit Erscheinen der Isarflora (1883) im Gebiete neu aufgefundenen Pflanzen, bzw. neu aufgefundenen Standorte, soweit dieselben in den Vereinsberichten erschienen sind. (Ebenda, p. 4—13.)

Etwa 170 Nummern, von denen 30 neu für das Gebiet sind. Siehe auch die beiden vorigen Berichte.

210. **Goebel, K.** Bericht über den Alpenpflanzengarten auf dem Schachen für das Jahr 1902. (2. Bericht des Vereins zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, 1902, p. 10—14.)

211. **Goebel, K.** Bericht über den Schachengarten für das Jahr 1903. (3. Bericht des Vereins usw., 1903, p. 18—28.)

212. **Goldschmidt, M.** Die Flora des Rhöngebirges. III. (Sep. aus den „Verhandlungen der physik.-mediz. Gesellschaft zu Würzburg“, N. F., Bd. XXXV, 1903.)

213. **Gradmann, R.** Über einige Probleme der Pflanzengeographie Süddeutschlands. (Engl. Bot. Jahrb., Bd. XXXIV, Heft 2, Leipzig 1904, p. 178—203.)

Verf. erwidert auf einen Aufsatz von A. Schulz (s. Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 504), in welchem früher von ihm über das genannte Thema entwickelte Ansichten angegriffen werden. Ein ausführlicher Bericht steht im Bot. Centrbl., XCVI, p. 648—650. Es sei deshalb hier nur gesagt, dass die Hauptkontroverse in der pflanzengeographischen Deutung der von Drude als „praealpin“ bezeichneten Pflanzengruppe liegt, die hier folgende Vertreter aufweist:

Allium fallax, Biscutella laevigata, Thlaspi montanum, Cotoneaster tomentosa, Coronilla vaginalis, Hippocrepis comosa, Polygala chamaebuxus, Rhamnus saxatilis, Laserpitium siler, Libanotis montana, Pleurospermum Austriacum, Teucrium montanum, Globularia vulgaris, Buphtalmum salicifolium, Leontodon incanus, Crepis alpestris.

214. **Gross, L.** und **Gugler, W.** Über unterfränkische Cirsien. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 5—6, p. 66—70, No. 7—8, p. 112—119, No. 9, p. 129—135.)

Der erste Teil gibt einen Sammelbericht, die beiden Fortsetzungen behandeln hauptsächlich Systematisches.

215. **Gugler, W.** Ein Centaureen-Tripelbastard. (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 28, München, 1903, p. 322 bis 324.)

Centaurea jacea × *(scabiosa* × *rupestris)* bei München.

216. **Haug.** Beiträge zur Ulmer Flora. (Ulm, Jahresh. Ver. Math., X, 1901, p. 103—104.)

217. **Haug.** Ergebnis der pflanzengeographischen Durchforschung Württembergs im Oberamtsbezirk Ulm. (Jahresh. Ver. Math., X, 1901, p. 105—118.)

218. **Haug.** Beiträge zur Ulmer Flora. (Jahresh. des Ver. f. Math. u. Nat. zu Ulm a. D., XI, Ulm [H. Frey], 1903, p. 88—90.)

219. **Haug** Nachtrag zum Ergebnis der pflanzengeographischen Durchforschung Württembergs im Oberamtsbezirk Ulm. (Ebenda, p. 91—92.)

Die beiden letzten Arbeiten sind im Bot. Centrbl., XCVI, p. 516 kurz referiert.

220. **Hegi, Gustav.** Beiträge zur Flora des Bayerischen Waldes. (Mitt. der Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 30, München 1904, p. 343—347.)

Enthält die Ergebnisse einer Exkursion in das botanisch sehr interessante Waldgebiet des bayerisch-böhmischen Grenzgebietes und zwar in die Umgebung des Arber. Besonders erwähnenswert scheinen die Funde von *Ribes petraeum* (neu für Bayern), *Botrychium ramosum*, *Cardamine resedifolia* var. *integrifolia*, *Allosurus crispus*, *Trientalis Europaea*, *Agrostis rupestris*, *Juncus trifidus*, *Gymnadenia albida*.

221. **Hegi, Gustav.** Mediterrane Einstrahlungen in Bayern. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie des Königreiches Bayern. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, Bd. XLVI, 1904, p. 1—60.)

Verf. will in vorliegender Arbeit einen orientierenden Überblick über die Pflanzengeographie Bayerns (mit Einschluss der Rheinpfalz) liefern, wobei der mediterranen Flora besondere Beachtung zuteil wird.

Die bayerische Flora lässt sich in fünf Florenelemente einteilen:

1. Endemisch-alpines Element.
2. Arktisch-alpines Element.
3. Asiatisch-europäische Waldflora.
4. Xerothermes Element, zerfallend in
   a) pontische Flora,
   b) mediterrane Flora.
5. Atlantisches Florenelement.

Die Punkte 1—3 werden nur kurz behandelt, sehr eingehend aber Punkt 4.

Verf. schliesst aus verschiedenen Tatsachen, dass wir mindestens zwei xerotherme oder Steppenperioden annehmen müssen, eine interglaziale und eine postglaziale. Die Zeit der Einwanderung der xerothermen Flora in Mitteleuropa bleibe unentschieden; das Ursprungsland ist in eine Zone zu verlegen, die das ganze südliche und südöstliche Europa, das nördliche Afrika, sowie den Orient bis nach Vorderasien umfasst. Unter „pontischer" Flora sind dann die Formen zu verstehen, die aus dem südöstlichen Europa und west-

lichen Asien durch Ungarn etc. in Mitteleuropa von Osten her eingedrungen sind, während anderseits die „mediterrane" aus dem südwestlichen Frankreich durch das untere Rhonetal, z. T. wohl über den schweizerischen Jura in die Südwestecke von Deutschland Eingang gefunden hat. Hier im Gebiete des Rheines kam es sicherlich zu einem Zusammenschlusse der pontischen und mediterranen Flora, die beide flügelartig die zentrale Alpenkette umliefen. Eine grössere Anzahl von Arten ist gewiss von beiden Seiten eingewandert, die dann als „xerotherme Typen" zu bezeichnen sind. Als solche werden aus Bayern angeführt:

Anemone pulsatilla, Adonis vernalis, Erysimum odoratum, Arabis auriculata, Biscutella laevigata, Alyssum montanum, Isatis tinctoria, Thlaspi montanum, Helianthemum fumana, Dianthus Seguierii, D. caesius, Linum tenuifolium, Medicago minima, Astragalus cicer, Genista tinctoria, G. pilosa, Trifolium rubens, T. alpestre, Oxytropis pilosa, Coronilla emerus, C. montana, Lathyrus nissolia, Vicia pisiformis, V. lutea, Prunus mahaleb, Potentilla rupestris, Bupleurum longifolium, Peucedanum cervaria, P. oreosolinum, P. Chabraei, Orlaya grandiflora, Asperula cynanchica, A. glauca, Aster linosyris, A. amellus, Inula hirta, Artemisia absinthium, A. campestris, A. scoparia, Achillea nobilis, Chrysanthemum corymbosum, Doronicum pardalianches, Echinops sphaerocephalus, Cirsium eriophorum, Podospermum laciniatum, Lactuca perennis, Erica carnea, Lithospermum purpureo-coeruleum, Veronica spicata, Scrophularia vernalis, Euphrasia lutea, Mentha pulegium, Nepeta cataria, Brunella laciniata, Teucrium montanum, T. chamaedrys, Melittis melissophyllum, Ballota nigra, Stachys recta, Ajuga chamaepitys, Globularia Willkommii, Thymelaea passerina, Daphne cneorum, Euphorbia amygdaloïdes, E. falcata, Parietaria off., Anacamptis pyramidalis, Lilium bulbiferum, Anthericum liliago, Allium suaveolens, A. rotundum, Carex cyperoïdes, C. humilis, Stupa capillata, St. pennata, Andropogon ischaemum, Weingaertneria canescens, Sclerochloa dura, Melica ciliata, Asplenium adiantum nigrum.

Als pontische Typen werden bezeichnet: *Clematis recta, Anemone patens, A. silvestris, Ceratocephalus falcatus, Thalictrum angustifolium, Sisymbrium austriacum, Conringia Austriaca, Alyssum saxatile, Larathera Thuringiaca, Linum flavum, L. perenne, Rhamnus saxatilis, Cytisus hirsutus, C. capitatus, Sempervivum soboliferum, Cornus mas, Galium vernum, Inula ensifolia, Adenophora liliifolia, Helichrysum arenarium, Carpesium cernuum, Artemisia Pontica, Anthemis Austriaca, Centaurea axillaris, Scorzonera purpurea, Gentiana Austriaca, Omphalodes scorpioïdes, Nonnea pulla, Symphytum tuberosum, Cerinthe minor, Verbascum phoeniceum, Veronica Austriaca, Euphrasia Kerneri, Calamintha nepeta, Lysimachia punctata, Androsace elongata, Euphorbia procera, E. lucida, E. virgata, Mercurialis ovata, Iris variegata, Muscari tenuiflorum, Ornithogalum tenuifolium.*

Die mediterrane Flora wird besonders ausführlich besprochen. Bei jeder Art sind genaue Standortsangaben aus dem Gebiete nebst allgemeiner Verbreitung angeführt. Behandelt werden:

Asplenium ceterach, Ventenata dubia, Cyperus longus, Luzula Forsteri, Gagea saxatilis, Allium sphaerocephalum, Muscari neglectum, Leucojum aestivum, Aceras anthropophora, Himantoglossum hircinum, Castanea sativa, Parietaria ramiflora, Silene conica, S. armeria, Cerastium anomalum, Mönchia erecta, Sagina ciliata, Alsine viscosa, Delia segetalis, Herniaria hirsuta, Papaver hybridum, Glaucium corniculatum, Fumaria parviflora, Lepidium graminifolium, Iberis amara, Calepina Corvinii, Sinapis cheiranthus, Diplotaxis viminea, Rapistum rugosum, Barbarea intermedia, Hutchinsia petraea, Cheiranthus cheiri, Sorbus domestica, Potentilla

micrantha, Trifolium striatum, Vicia lathyroides, V. gracilis, V. monantha, V. ervilia, Polygala calcareum, Euphorbia Gerardiana, Acer Monspessulanum, Helianthemum Apenninum, Trinia glauca, Bunium bulbocastanum, Androsace maxima, Heliotropium Europaeum, Chlora perfoliata, C. serotina, Calamintha officinalis, Mentha rotundifolia, Scrophularia canina, Veronica acinifolia, Digitalis lutea, Galium Parisiense, Valerianella carinata, V. incrassata, V. coronata, Dipsacus laciniatus, Jasione perennis, Specularia hybrida, Filago Gallica, F. spathulata, Calendula arvensis, Lactuca saligna, Crepis pulchra.

Das atlantische Florenelement ist im Gebiete naturgemäss am häufigsten in der Rheinpfalz vertreten: hier sind *Asplenium lanceolatum, Equisetum trachyodon, Ranunculus hederaceus, Wahlenbergia hederacea* usw. zu finden. Zum Schlusse folgen noch einige Bemerkungen über Halophyten und Ruderalpflanzen.

221a. **Hegi, Gustav.** Nachtrag zu meinem Aufsatz: „Mediterrane Einstrahlungen in Bayern.“ (Ebenda, p. 202—203.)

Enthält einige Zusätze und Berichtigungen zum vorigen.

222. **Holzner, Georg** und **Naegele, Fritz.** Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns. Die bayerischen Droseraceen. (Berichte der Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, Bd. XI, München 1904, 18 pp.)

223. **Huber, Meigen, Schlatterer** und **Thellung, A.** Neue Standorte. Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins, No. 200, Freiburg 1904, p. 418 bis 420.)

Darunter auch Adventivpflanzen, sowie eine Reihe von *Epilobium*-Bastarden aus der Umgebung von Freiburg.

224. **Kükenthal, G.** Die *Carex*-Barstarde des Brüggerschen Herbars. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 1—2, p. 1—2.)

Eine Anzahl Hybriden aus Bayern und der Schweiz.

225. **Magnin, Ant.** Les divisions floristiques du Jura: Le Jura souabe. (Fin.) (Archives de la Flore jurassienne, V, Besançon 1904, p. 1—7.)

Schluss einer Reihe von Arbeiten über den schwäbischen Jura, die im Bot. Jahrber., 1903, VIII, Ber. 505a, besprochen sind. Die Flora der Alb wird zusammenfassend charakterisiert: erstens durch die fortschreitende Abnahme der alpinen, voralpinen und jurassischen Elemente, was beim fränkischen Jura allerdings noch deutlicher in Erscheinung tritt; zweitens durch die Abnahme der pontischen Elemente in umgekehrter Richtung, die im fränkischen Jura zahlreicher und im frankohelvetischen weniger verbreitet sind; drittens durch die Anwesenheit südeuropäischer Arten, wie *Daphne Laureola, Quercus pubescens, Tamus communis, Helleborus foetidus,* die in Franken fehlen.

Letzteres besitzt *Cyclamen europaeum, Melampyrum nemorosum,* die auf der Alb nicht vorkommen; dagegen finden sich hier *Arabis pauciflora, Coronilla vaginalis, Cotoneaster tomentosa, Gagea pratensis, Orobanche Cervariae, Potentilla rupestris, Stipa capillata, Thalictrum galioides,* die dem Frankenjura fehlen.

226. **Mangold, K.** Neues von der Ulmer Flora. (Jahreshefte des Vereins für Math. u. Nat. zu Ulm a. D., XI, Ulm [H. Frey], 1903, p. 31—32.)

227. **Mayer, Anton.** Die im Herbar der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zu München von bayerischen Standorten stammenden Weiden. (Mitteilungen d. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung der heimischen Flora, No. 29, München 1903, p. 333—335.)

228. **Petzi, Fr.** Floristische Notizen aus dem Bayerischen Walde. (Denkschriften der Königl. Bot. Ges. in Regensburg, Bd. VIII, Regensburg 1903, p. 91—98.)

A. Beiträge zur Flora des Bayerisch-Böhmischen Erzgebirges.

U. a. *Aconitum Stoerkianum, Viola saxatilis, Sagina Linnaei, Doronicum austriacum, Salix grandifolia, Gymnadenia albida, Luzula sudetica, Phleum alpinum.*

B. Beiträge zur Urgebirgsflora des Regensburger Florengebietes.

Aus der grossen Zahl interessanter Funde seien die von *Viola montana, Polygala Chamaebuxus, Vicia lathyroides, Pulmonaria tuberosa, Thesium montanum, Cerastium brachypetalum* hervorgehoben.

229. Pfingstexkursion 1904. (Mitteilungen d. Badischen Bot. Ver., Freiburg 1904, No. 193, p. 367—368; No. 194 u. 195, p. 369—375.)

Die Exkursionen gingen von Wertheim aus hauptsächlich in den Spessart bis nach Aschaffenburg. Von da wurde ein Abstecher in die Rhön gemacht. Hier fanden sich an der Milseburg und im Roten Moor eine Reihe interessanter Pflanzen.

230. **Poeverlein, H.** Verzeichnis der Mitarbeiter und des Inhaltes der Faszikel I—VI (No. 1—500) der Flora exsiccata Bavarica. (Denkschriften d. Königl. Bot. Ges. in Regensburg, Bd. VIII, Regensburg 1903 I. Beilage, 18 pp.)

231. **Poeverlein, H.** Bemerkungen zur Flora exsiccata Bavarica. Fasciculus secundus (No. 76—150). (Ebenda, II. Beilage, 56 pp.)

Die schon im Bot. Jahrber., XXX, 1902, IV, Ber. 350 u. 350a in bezug auf andere Fascikel erwähnte Arbeit gibt ausführliche Standortsangaben mit Begleitpflanzen und Bodenunterlage zu jeder Nummer, darunter viele neue Angaben. Besonders eingehend werden *Rhamnus saxatilis, Rosa glauca, R. agrestis* besprochen.

232. **Poeverlein, H.** Bemerkungen zur Flora exsiccata Bavarica. Fasciculus tertius (No. 151—250). (Ebenda, III. Beilage, 74 pp.)

S. vorigen Ber. Besonders behandelt sind *Draba montana, Alectorolophus montanus, A. Vollmanni.*

233. **Poeverlein, Hermann.** Die Literatur über Bayerns floristische pflanzengeographische und phänologische Verhältnisse. (I. Phanerogamen, Gefässkryptogamen und Pflanzengeographie aus den Jahren 1901—1903.) (Ber. d. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung der heimischen Flora, Bd. IX, München 1904, 6 pp.)

234. **Poeverlein, Hermann.** Beiträge zur Kenntnis der bayerischen Potentillen. I. Die Verbreitung von *Potentilla procumbens* Sibthorp im diesrheinischen Bayern. (Mitteilungen der Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 29, München 1903, p. 331—333.)

235. **Poeverlein, Hermann.** Beiträge zur Kenntnis der bayerischen Potentillen. II. Die Verbreitung von *Potentilla Thuringiaca* Bernhardi im rechtsrheinischen Bayern. (Ebenda, No. 32, München 1904, p. 393—394.)

236. **Reinsch, S.** Flora; Kurzer Abriss in „Rosenheim, Berge und Vorland". (Herausgegeben von der Sektion Rosenheim des D. u. Ö. Alpenvereins, Rosenheim 1902.)

237. **Schwarz, August.** Ausflüge der Naturhistorischen Gesellschaft. (Jahresber. d. Naturhistorischen Ges. zu Nürnberg für 1903, Nürnberg 1904, p. 16—28.)

Berichte über eine Reihe von Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung von Nürnberg, die manches botanisch Interessante bieten. Unter anderen wurden gefunden: *Coralliorrhiza innata, Potentilla intermedia, Astragalus Cicer, Crepis foetida, Reseda lutea, Saxifraga decipiens, Radiola linoides.*

238. **Semler, C.** Les Violettes du Jura franconien. (Archives de la Flore jurassienne, V, Besançon 1904, p. 7—9.)

Ein Auszug aus der Abhandlung des Verf. über die Veilchenflora Bayerns an (in Mitteilungen d. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung d. heimischen Flora, 1903, No. 28), der alles auf den Frankenjura bezügliche enthält.

239. **Semler, C.** Einige Bemerkungen zur Entwickelungsgeschichte der *Aristatus*-Gruppe aus der Gattung *Alectorolophus*. (Mitteilungen d. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung d. heimischen Flora, No. 33, München 1904, p. 409—413.)

Enthält auch manches pflanzengeographisch für das Alpengebiet Interessante.

240. **Semler, C.** *Alectorolophus Alectorolophus* Stern. in den Getreidefeldern Bayerns. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 8 u. 9, Wien 1904, p. 281—285 u. 329—332.)

Die hauptsächlich systematische Arbeit bringt auch viele bemerkenswerte floristische Ausführungen. Siehe „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904", Ber. 2284 b.

241. **Vollmann, Fr.; Kraenzle, J.; Naegele, F.; Mayer, C. Joseph; Stadler; Hepp; Ruess, Joh.** Bericht über die Wochenversammlungen. (Mitteilungen der Bayer. Botan. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, München 1903, No. 27, p. 309—312; No. 28, p. 324—329.)

Diese Berichte enthalten Besprechungen über einzelne Gattungen in Bezug auf Standorte, neue Varietäten, Bastarde usw. Besprochen wurden: *Dianthus, Thalictrum, Cerastium, Cirsium, Carduus, Centaurea, Festuca.*

242. **Vollmann, Fr.; Binsfeld; Kraenzle, J.; Fleissner; Bühlmann; Binder.** Bericht über die Wochenversammlungen. (Mitteilungen der Bayer. Botan. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 32, München 1904, p. 394—397.)

Besprochen wurden die Gattungen *Vicia, Poa (P. hybrida* in den Salzburger Alpen neu für Deutschland*), Orchis (O. latifolia* × *sambucina* neu für Bayern, *Platanthera viridis* × *O. incarnata* neu für Deutschland), *Galeopsis, Alectorolophus, Hypericum (H. Desetangsii).*

243. **Vollmann, Fr.** Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora von Bayern. (Berichte der Bayer. Botan. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, Bd. IX, München 1904, 63 pp., 1 Karte.)

Es soll diese Arbeit dem Zwecke dienen, Beobachtungen aus dem letzten Jahrzehnt von allgemein pflanzengeographischem oder systematischem Interesse, besonders Funde, die für die Grenze der horizontalen und vertikalen Verbreitung einer Pflanze Bedeutung haben, sowie solche, die für das Königreich, für einzelne Bezirke im weiteren Sinne oder für eine geologische Formation neu oder selten sind, mitzuteilen. Auch der Adventivflora wird die gebührende Berücksichtigung zuteil, da sie für die Geschichte der Pflanzenwanderungen von Wichtigkeit ist.

Auf die durch Formenreichtum und Variabilität sich auszeichnenden Gattungen ist besondere Sorgfalt verwendet *(Viola, Alectorolophus* u. a. m.*).*

Hervorzuheben sind die Funde von: *Papaver rhoeas* × *dubium*, *Nasturtium Austriacum*, *Kernera saxatilis* im fränk. Jura (wohl als Glazialrelikt aufzufassen), *Hutchinsia petraea*, *Dianthus armeria* × *deltoides*, *Elatine hydropiper*, *E. alsinastrum*, *Linum Austriacum*, *Lupinus polyphyllus*, *Coronilla vaginalis*, *Epilobium Fleischeri*, *Saxifraga oppositifolia* var. *blepharophylla*, *Erigeron speciosus*, *Anthemis arvensis* × *tinctoria*, *Cirsium arvense* × *oleraceum* im Bez. Laufen, neu für Bayern, *Carduus nutans* × *personatus* (2. deutscher Standort), *Saussurea lapathifolia*, *Lactuca quercina* bei Karlstadt am Main, neu für ganz Süddeutschland, *Hieracium pseudeffusum* N. P., *H. Vollmanni* Zahn, *Pirola media*, *Gentiana aspera*, *Chenopodium hircinum*, *Atriplex nitens*, *Rumex alpinus*, *Euphorbia cyparissias* × *esula* neu für Bayern, *Mercurialis ovata*, *Naias major* (1. Fundort für Südbayern), eine Reihe von *Orchis*-Bastarden, *Epipactis microphylla*, *Iris sambucina*, *Carex pilosa*.

244. Zur pflanzengeographischen Durchforschung Bayerns. (Mitteilungen der Bayer. Botan. Ges. zur Erforschung der heimischen Flora, No. 30, München 1904, p. 347—348.)

Verzeichnis derjenigen Mitarbeiter an der pflanzengeographischen Durchforschung Bayerns, die im Laufe des Jahres 1903 Berichte einsanden.

h) Schweiz.

Vgl. auch 181 (Eckstein), 224 (Kükenthal), 239 (Semler).

245. **Baumgartner.** Zauber-, Heil- und Zierpflanzen unserer einheimischen Alpenflora. (Jahrbuch der St. Gallischen Naturw. Gesellsch., 1903, St. Gallen 1904, p. 96—99.)

245 a. **Braun, Josias.** Beiträge zur Kenntnis der Flora Graubündens. (Ber. der schweiz. Bot. Ges., Heft XIV, Bern 1904, p. 123—126.)

Neu für Graubünden sind: *Schoenoplectus Pollichii*, *Carex nitida*, *Tunica prolifera*, *Thalictrum majus*, *Draba incana*, *Linaria cymbalaria*, *Orobanche major*, *Galinsoga parviflora*, *Linum tenuifolium*, *Salix hastata* × *Waldsteiniana* (= *S. curiensis*) nov. hybr. Am Schlusse ist eine Liste der Adventivflora angefügt.

S. auch Referat im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 302—303.

246. **Candolle, Augustin de.** Quelques plantes des environs de Ballaigues (Vaud.). (Bull. Bot. de Genève in Bull. Herb. Boiss.)

247. **Candolle, Casimir de.** L'herbier de Gaspard Bauhin déterminé par A. P. de Candolle. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 201—216, 297—312, 459—474, 721—754, avec une gravure et une planche.)

A. P. de Candolle veröffentlicht damit eine von seinem berühmten Grossvater begonnene, aber nicht ganz zu Ende geführte Untersuchung des alten Bauhinschen Herbariums in Basel.

Siehe auch Bot. Centrbl., Bd. XCV, p. 458.

248. **Capeder, E.** Exkursionsflora von Chur und Umgebung. Ferner ein besonders paginierter Anhang: Über die Verwendung, Register und Autorenverzeichnis (63 pp.), sowie einer Siegfriedkarte des Exkursionsgebietes. Chur (T. Schuler), 1904, VIII, 372 pp.

Eine sehr absprechende Kritik im Bot. Centrbl., XCVI, p. 198.

249. **Chenevard, Paul.** *Viola montana* × *stagnina*. (Bull. des travaux de la soc. bot. de Genève, No. X, Genève 1904, p. 98.)

Gefunden bei Vernier in der Nähe von Genf.

250. **Chenevard, Paul.** Orchidées des environs de Genève. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. II, 1902, p. 1022—1023.)

Seltene Orchideen, meist Bastarde aus der Umgebung von Genf.

251. **Chenevard, Paul.** Une Urticacée nouvelle de Tessin *[Urtica dioeca* var. *elegans]*. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 494.)

252. **Chenevard, Paul.** Notes floristiques sur le val Verzasca. (Ebenda, p. 494—495.)

Aus dem Tal selbst wird das häufige Vorkommen von *Teucrium Scorodonia, Prenanthes tenuifolia, Gentiana asclepiadea, Plantago serpentina, Carlina longifolia, Carex punctata, Osmunda regalis, Woodsia alpina* mitgeteilt; eine Aufzählung der interessanten Arten aus der alpinen und subalpinen Flora schliesst sich an.

253. **Chenevard, Paul.** Contributions à la flore du Tessin. (Ebenda, p. 533—548, 635—650, 791—807, avec une gravure.)

Verf. schickt zunächst einen Artikel von Rinaldo-Natoli: Alcune notizie sulla Val Verzasca (p. 533—540) voraus und berichtet dann selbst über die Resultate seiner Sammlungen in dem Tale des Verzasca. Diese Contributions sind eine Fortsetzung der Arbeiten des Verf. in Bull. Herb. Boiss. 1902 u. 1903, die im Bot. Jahrber. 1902, IV, Ber. 395 und 1903, VIII, Ber. 525 besprochen sind. Es seien den früheren Berichten entsprechend genannt: *Cardamine resedifolia, Draba frigida, Silene exscapa, Cerastium uniflorum, Saxifraga oppositifolia, Adenostyles leucophylla, Hieracium pseudopicris, Gentiana Terglonensis, Carlina longifolia, Arabis Halleri, Diplotaxis muralis, Viola abortiva, Rubus suberectus, Anthriscus nitida, Hieracium brachyconum, H. rhaeticum, H. juranum,* ausserdem noch eine ganze Reihe von *Hieracium*-Varietäten und Formen; weiter *Campanula cenisia, Pulmonaria montana, Verbascum Lychnitis montanum, Anagallis coerulea, Primula variabilis, Chenopodium striatum, Festuca loliacea.*

254. **Chenevard, Paul.** Deux plantes des Alpes du Tessin nouvelles pour la flore suisse. (Ebenda, p. 1179.)

Es handelt sich um *Saponaria lutea* und *Saxifraga retusa.*

255. **Chodat, R.** Sur la flore du Val de Ferret valaison. (Bull. Herb. Boiss.. 2. sér., t. II, 1902, p. 964—967.)

Nach Bot. Centrbl., XCV, p. 406 gibt die Arbeit eine regionale Gliederung der Flora dieses Hochtales im Südwesten von Wallis, wobei die seltenen und pflanzengeogr. interessanten Arten hervorgehoben werden.

256. **Chodat, R.** Une station de Pyroles dans le Jura Vaudois. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 1180.)

In einem Fichtenwald bei Gimel wachsen *Pyrola chlorantha, P. secunda, P. rotundifolia, P. uniflora* in grosser Menge dicht durcheinander.

257. **Christ, H.** Zur Flora des oberen Lago Maggiore. (Ber. der schweiz. bot. Ges., Heft XIII, Bern 1903, p. 154—156.)

Eingehender besprochen sind *Polygala chamaebuxus* und *Ilex aquifolium.*

258. **Christ, H.** Notes sur le Jura bâlois, notamment sur quelques plantes calcifuges. (Archives de la Flore jurassienne, V, Bésançon 1904, p. 48—49.)

Handelt von mehreren *Rubus, Bunias orientalis* etc.

259. **Cornaz, Ed** Les Alchimilles bormiaises. (Bull. soc. neuchâteloise des sc. nat., t. XXVIII, année 1899—1900, Neuchâtel 1900, p. 52—60.)

260. **Fankhauser, F.** Die Schlangenfichte im Kalteneggwalde. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, LV (1904), n. 12, mit 2 Abb.)

261. **Früh, J.** Notizen zur Naturgeschichte des Kantons St. Gallen. (Jahrbuch der St. Gallischen Naturw. Gesellschaft, 1903, St. Gallen 1904, p. 492—498.)

Unter anderem wird auf einige Teiche mit schön ausgeprägten Verlandungszonen *(Nuphar, Nymphaea, Scirpus lacustris, Arundo Phragmites, Typha latifolia* etc.) hingewiesen und zwei Hochmoore besprochen, von denen das eine das interessante Bild eines durch Hochmoorbildung gefährdeten, teils schon zerstörten Rottannenwaldes bietet. Erwähnenswert *Pinus montana* var. *uncinata* daselbst.

262. **Hegi, G.** Zwei neue Fundorte von *Botrychium lanceolatum* Angström und *Lycopodium complanatum* in der Schweiz. (Hedwigia, Bd. XLIII, Dresden 1904, p. 312—313.)

263. **Jaccard, P.** Die Flora des Jura. (In: Ch. Knapp und M. Borels Geographisches Lexikon der Schweiz, 1904.)

Nach Bot. Centrbl. XCVIII, p. 68 eine sehr reichhaltige, allgemein orientierende Zusammenstellung und Übersicht der Vegetationsverhältnisse des Jura in gedrängter Form. Im ersten Abschnitt werden die Höhenzonen, deren 3 unterschieden werden, im zweiten die Formationen, d. s. Wald, Wiese, Weide, Seeflora, Tiefmoore, Felsenflora etc. besprochen; im dritten Abschnitt werden die spezifischen Charakterpflanzen des Jura zusammengestellt.

264. **Käser, F.** Beiträge zur Hieracienflora der Schweiz. (Ber. der schweiz. bot. Ges., Heft XIII, Bern 1903, p. 138—150.)

Enthält als Fortsetzung aus dem XI. Heft gen. Berichte noch zwei Piloselloiden und die Archhieracien

265. **Keller, Robert.** Beiträge zur Kenntnis der ostschweizerischen Brombeeren. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 329—344, 419—434.) **N. A.**

Die Abhandlung enthält die Publikation der langjährigen Beobachtungen des Verf., die sich hauptsächlich auf den Kanton Zürich beziehen. Die darin enthaltene Übersicht schliesst sich der in der Ascherson-Graebnerschen „Synopsis der mitteleuropäischen Flora“, Bd. VI von W. O. Focke gegebenen Anordnung an. Es werden von 32 z. T. neuen Arten ausführliche Standortsangaben mitgeteilt.

266. **Keller, Robert.** Vegetationsskizze aus den Grajischen Alpen. (Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Gymnasiums und der Industrieschule Winterthur, Schuljahr 1904/05, Winterthur [Ziegler] 1904, 152 pp.)

Ausführlicher Bericht im Bot. Centrbl., XCVI, p. 636—637. Die Pflanzenwelt des behandelten Gebietes, das an der Grenze zwischen den Grajischen und Cottischen Alpen liegt, zeigt ein vorzugsweise xerophytisches Gepräge. Verf. unterscheidet unter den Xerophytenvereinen:

1. Felsenvegetation.
2. Felsenschuttvegetation,
3. Zwergstrauchheide,
4. Xerophile Grasvegetation,
5. Immergrüne Nadelwälder,
6. Laubwechselnde Nadelhölzer.

Die Hydrophytenvereine sind spärlich vertreten. Die Vegetation der Mesophyten wird zergliedert in Talwiesen, Bergwiesen, Voralpenwiesen, sub-

alpine Grasmatten und Blumenmatten, Alpenmatten der unteren Alpenregion, Alpenmatten von ca. 2300—2500 m, Mesophytengebüsche.

267. **Keller, Robert.** Vegetationsbilder aus dem Val Blenio. (Mitteilungen der Naturwissenschaftl. Ges. in Winterthur, Heft V, Jahrg. 1903 u. 1904, Winterthur 1904, p. 39—139.)

Verf. setzt die im IV. Heft der genannten Mitteilungen begonnene Schilderung des Bleniotales (Ber. s. Bot. Jahrber., 1903, Ber. 521 a) durch drei weitere Bilder fort:

2. Die Haselstrauchformation der Punta di Larescia.

Zerfällt in mehrere Abschnitte, von denen die ersten die Geschichte, die Grenzen des heutigen Verbreitungsareals und die Art des Vorkommens von *Corylus Avellana* behandeln. Es folgt eine Formationsliste der Haselbegleiter, die 163 Arten aufführt. Von diesen werden 6 Gruppen nach ihren allgemeinen Verbreitungsarealen aufgestellt. Die Gruppe, welche die Arten umfasst, deren Verbreitungsareal annähernd mit dem von *C. Avellana* übereinstimmt, ist die kleinste und besteht aus einer Mischung aller europäischen Florengruppen. Daraus schliesst Verf., dass die Haselformation am Südfusse der Alpen ihre Entstehung nicht pflanzengeographischen, sondern ökologischen Ursachen verdankt. Weiter werden die Haselbegleiter mit anderen Genossenschaften verglichen, so mit den Begleitern der Schwarzerle und der Kastanie, wobei Verf. zum Schlusse kommt, dass der Haselbuschwald, der teils durch die Bewirtschaftung des Menschen, teils durch die Wirkung des Weideganges entsteht, als eine künstliche, zoogene Pflanzengenossenschaft zu bezeichnen ist, die hier den Kastanienwald zum Vorläufer hat. Zum Schlusse wird noch die Ausrüstung der Haselpflanzen besprochen.

3. Die Grauerlenformation.

Hier sind die pflanzengeographischen Beziehungen mit einem wichtigen Teile der Begleitpflanzen so innig, dass die Entstehung des Grundstockes der Formation auf die gemeinschaftliche Herkunft, auf die Analogie der Geschichte zurückzuführen ist.

4. Die Flussgeschiebe- und Flussufervegetation zwischen Olivone und Aquila.

Zu unterscheiden sind zunächst zwei Formationen, eine hauptsächlich aus Gräsern (*Lasiagrostis Calamagrostis, Agrostis alba, Deschampsia caespitosa, Poa alpina* var. *vivipara, Melica nutans* u. a. m.) und Compositen (*Solidago virgaurea, Eupatorium cannabinum, Tussilago farfara, Hieracium, Cirsium, Artemisia* u. a.) zusammengesetzte des tiefer gelegenen und daher der Wassersgewalt ausgesetzten Ufers und eine ausserhalb der Überschwemmungszone befindliche, die vor allem durch *Hippophaë rhamnoïdes* charakterisiert wird. Dazu treten noch als eine dritte Vegetationsform die Grauerlenbestände. Es wird der Einfluss der veränderten Höhenlage des Standortes alpiner Glieder der Flussgeschiebeformation, die teils zufällig herabgeschwemmt, teils sesshaft geworden sind, an einigen Beispielen (*Achillea moschata, Aster alpinus, Chrysanthemum alpinum, C. atratum, Leontopodium alpinum, Oxytropis campestris, Saussurea lapathifolia, Sibbaldia procumbens, Campanula cenisia, Globularia cordifolia*) dargetan.

Bei einer grossen Zahl der Arten der Flussgeschiebe- und Flussufervegetation findet sich eine Verbindung der Ausrüstung von xerophilen und psammophilen Pflanzen.

Siehe auch den ausführlichen Bericht im Bot. Centrbl., XCVI, p. 633 bis 635.

268. **Lendner, A.** Un hybride nouveau d'Orchidée. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. III, 1903, p. 647—648.)

Gymnadenia conopea × *Platanthera bifolia* am rechten Rhoneufer unterhalb Genf.

269. **Magnin, Ant.** et **Rikli, M.** Analyse de l'ouvrage de M. M. Früh et Schroeter sur les Tourbières de la Suisse. (Archives de la Flore jurassienne, V, Besançon 1904, p. 75—78.)

Siehe „Allgemeine Pflanzengeographie", 1904, Ber. 114 u. unten Ber. 283.

270. **Magnin, Ant.** La flore des Randen, d'après M. Probst. (Archives de la Flore jurassienne, V, Besançon 1904, avec une carte, p. 44 bis 48.)

Bezieht sich auf eine Arbeit von R. Probst: „Im Zickzack von Stühligen über den Randen zum Zollhaus" (siehe unten Ber. 277).

271. **Meister, U.** Die Stadtwaldungen von Zürich. (Mit 22 Lichtdrucktafeln und 12 Textbildern, ed. II, 1903, 240 pp.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 442 geben in einem kleineren Kapitel (p. 24—33) E. Schoch und A. Thellung einen kurzen orientierenden Abriss der pflanzengeographischen Verhältnisse der Florenelemente und eine Aufzählung der wichtigsten Pflanzen des Gebietes.

272. **Naegeli, O.** Zur Herkunft der Alpenpflanzen des Züricher Oberlandes. (VIII. Bericht der zürcherischen Bot. Gesellschaft, 1901—1903, Anhang zu dem XIII. Heft der Ber. der schweiz. Bot. Ges., Bern 1903, p. 63 bis 69.)

Enthält Bemerkungen und Einwände zu der pflanzengeographischen Bearbeitung des oberen Tösstales von Hegi (Bull. Herb. Boiss., 2. ser., t. 2, 1902, p. 49—108, 185—216; Bericht siehe im Bot. Jahrber., 1902, Ber. 391), insbesondere gegen die Theorie, dass die alpinen Pflanzen der Oberländer Berge Glazialrelikte seien. Als Gegenbeweise werden u. a. die Verhältnisse am Hörnli, am Batzberg und im Bachtal erörtert. Verf. hält postglaziale Einwanderung für wahrscheinlicher. Siehe auch Ber. im Bot. Centrbl., XCV, p. 198—199.

Von demselben Verf. wird auf p. 20 des gen. Berichts ein neuer Standort für *Carex tenuis* bei Hirzel (Bez. Hagen) mitgeteilt.

273. **Oettli, Max.** Beiträge zur Ökologie der Felsflora. Untersuchungen aus dem Churfirsten- und Sentisgebiet. (Jahrbuch der St. Gallischen Naturw. Gesellschaft, 1903, St. Gallen 1904, p. 182—352, mit 4 Tafeln.)

Verf. definiert zunächst die durch irgendwelche gemeinsamen Merkmale besonders charakterisierten Stellen des Felsens, die meist nur von einer und derselben Species besiedelt werden, als „Wurzelort" der betr. Species und bezeichnet die Zusammenhänge zwischen den Eigenschaften der Wurzelorte und dem Bau der betr. Species als „Sonderanpassungen". Der Inhalt der Arbeit lässt sich dann zusammenfassen als das Studium der Wurzelorte der gefässführenden Felsenpflanzen des Gebietes und der ihnen entsprechenden Sonderanpassungen.

Im ersten „synökologischen" Teile werden unterschieden Felsenpflanzen, Felsschuttpflanzen, Geröllpflanzen, Kiespflanzen, Psammophyten, Karrenfeldflora, Felsenheide. Als „Felsenpflanzen", — das sind alle diejenigen auf Felswänden oder Blöcken wachsenden Pflanzen, welche imstande sind, als erste

unter ihresgleichen den Fels dauernd zu besiedeln, und in Verbreitung oder Bau eine mehr oder weniger ausgeprägte Abhängigkeit von dem Fels als Unterlage erkennen lassen —, werden aufgeführt: *Cystopteris fragilis, Asplenium trichomanes, A. viride, A. fontanum, A. ruta muraria, Stupa pennata, Agrostis alpina, A. Schleicheri, A. rupestris, *Sesleria coerulea, Festuca pumila, F. rupicaprina, *Carex mucronata, *C. humilis, *C. firma, Juncus trifidus, Salix retusa, *Silene acaulis, Heliosperma quadrifidum, *Gypsophila repens, Dianthus inodorus, Cerastium alpinum lanatum, Alsine sedoïdes, Moehringia muscosa, Petrocallis pyrenaica, Kernera saxatilis, Draba aizoides, D. tomentosa, Arabis hirsuta* var. *incana, Sedum maximum, S. dasyphyllum, *S. album, *Sempervivum tectorum, Saxifraga oppositifolia, *S. aizoon, S. caesia, *S. aizoides, S. aphylla, S. moschata, Cotoneaster tomentosa, Amelanchier ovalis, *Potentilla caulescens, Dryas octopetala, Alchimilla Hoppeana, Rhamnus pumila, Athamanta hirsuta, *Laserpitium siler, Rhododendron hirsutum, *Primula auricula, *Androsace helvetica, *Teucrium chamaedrys, *Thymus serpyllum, *Erinus alpinus, *Pinguicula alpina, *Globularia cordifolia, *Galium mollugo, *G. mollugo* var. *Gerardi, *G. rubrum, *G. asperum* subsp. *anisophyllum, Valeriana tripteris, V. montana, V. saxatilis, Campanula rotundifolia, C. pusilla, Artemisia mutellina, *Leontodon incanus.*

Felsbewohnende Pflanzen, die nicht zu den eigentlichen „Felsenpflanzen" gehören, werden zusammengefasst in den Gesellschaften:

a) der Schneefleckflora,

b) der Schutt- und Geröllflora,

c) der Karrenfeldflora.

Zu a) werden gezählt: *Hutchinsia alpina, Arabis coerulea, Ranunculus alpestris, Poa minor, Achillea atrata, Carex nigra, Polygonum viviparum, Saxifraga androsacea, S. stellaris* u. a.

Zu b): *Silene venosa, Linaria alpina, Dryas octopetala, Thlaspi rotundifolium, Aronicum scorpioides, Oxyria digyna, Galium helveticum, Helianthemum alpestre, H. vulgare, Oxytropis montana, Adenostyles albifrons, Tussilago farfara* u. a.

Zu c): *Aconitum Napellus, Aspidium rigidum, Allium victoriale, Imperatoria Ostruthium, Chaerophyllum Villarsii, Heracleum sphondylium, Lilium martagon, Mulgedium alpinum.*

Die Felsenpflanzen werden nach zwei Bestandtypen geschieden, nach Beständen mit *Globularia cordifolia* und solchen mit *Carex firma.*

Im zweiten „autökologischen" Teile wird über die Wurzelorte und Sonderanpassungen einzelner Felsenpflanzen (der oben mit * versehenen) gesprochen.

Vgl. auch den ausführlichen Bericht im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 387 bis 389.

274. **Pampanini, R.** Essai sur la géographie botanique des Alpes et en particulier des Alpes sudorientales. (Mitteilungen d. naturf. Ges. in Freiburg [Schweiz], Bd. III, Géologie et Géographie, Freiburg 1903, p. 1—215, mit 159 kleinen Verbreitungskärtchen.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 473—474 die bedeutend erweiterte Wiedergabe einer 1903 im Globe von R. Chodat und R. Pampanini veröffentlichten Arbeit, die im Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 551 erwähnt ist.

275. **Pannatier, Joseph.** Le *Carex depauperata* Good. nouveau pour la flore suisse. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 956.)

C. depauperata wurde bei Fully (Valais central) gefunden.

276. **Probst, R.** Beitrag zur Flora von Solothurn und Umgebung. (Mitteilungen der naturf. Ges. in Solothurn, XIV. Bericht, Heft 2, 1904, 37 pp.)

Die Arbeit bildet eine Ergänzung der 1898 erschienenen Flora des Kantons Solothurn von H. Lüscher. Neu für die Schweiz ist *Viola epipsila*. Ein Anhang enthält eine Florula adventiva von Solothurn, die etwa 120 Arten zählt.

277. **Probst, R.** Im Zickzack von Stühlingen über den Randen zum Zollhaus. (Mitteilungen d. Badischen Bot. Ver., No. 191 u. 192, Freiburg 1904, p. 345—360.)

Auf der geschilderten, floristisch sehr interessanten Wanderung über den „Randen", der eine grosse Zahl südeuropäisch-pontischer Steppenpflanzen aufweist, wird eine ganze Reihe von Formationen berührt; das xerotherme Element steht im Vordergrunde. Als Beispiel sei eine solche xerotherme Genossenschaft genannt: *Anemone Pulsatilla, Globularia Willkommii, Cytisus nigricans, Trifolium rubens, Chrysanthemum corymbosum, Peucedanum Cervaria, Geranium sanguineum, Dianthus Carthusianorum, Stachys recta, Anthericum ramosum, Thesium montanum, Veronica Teucrium, V. praecox.*

Zum Schlusse werden Standorte einiger seltenen Arten aus der Umgebung von Stühlingen angegeben, darunter *Ophrys fuciflora, Cypripedium Calceolus, Doronicum Pardalianches, Gentiana lutea, Dentaria pinnata.*

Siehe auch die Berichte 181 und 270.

278. **Rehsteiner, H.** Vortrag über *Trapa natans*. (Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges., 1903, St. Gallen 1904, p. 91—96.)

Standortsangaben der Wassernuss in der Schweiz und Geschichtliches darüber.

279. **Rikli, M.** Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen *Erigeron*-Arten. (Berichte d. Schweizerischen Bot. Ges., Heft XIV, Bern 1904, p. 14—29 u. 127—133, mit 2 Tafeln.)

Es wurde eine grosse Anzahl schweizerischer Herbarien auf die Berufkräuter hin durchgesehen und die Gattung einer kritischen Bearbeitung unterworfen. Im ersten Beitrag ist *Erigeron neglectus* behandelt. Die Fundorte desselben in der Schweiz, Tirol, Westalpen, Karpathen und in Skandinavien werden ausführlich aufgefürt.

Die zweite Abhandlung ist überschrieben: „Übersicht und systematische Gliederung der *Erigeron* der Schweizerflora".

Siehe auch das Referat im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 391—392.

280. **Resvoll, Thekla R.** Vegetationen i Schweizeralperne. (Naturen, Bd. 28, Bergen 1904.)

Verf. schildert populär ihre botanische Exkursionen in der Schweiz während des Sommers 1903. Holmboe, Kristiania.

281. **Schröter, C.** Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora unter Mitwirkung von Dr. A. Günthardt (Barmen), Frl. Marie Jerosch (Zürich) und Prof. Dr. P. Vogler (St. Gallen). Mit vielen Abbildungen, Tafeln und Tabellen. Zeichnungen von Ludwig Schröter. Verlag von R. Raustein, Zürich 1904, 1. Lieferung (das Buch erscheint in 4 Liefrgn.).

In der Einleitung gibt der Verf. eine kurze Übersicht dessen, was das interessante Werk uns bringen soll. Zunächst wird die Stellung der Alpenflora im gesamten Pflanzenteppiche der Alpenkette besprochen. Die Vegetation wird in Höhengürtel eingeteilt und als wichtigste Scheidelinie die Baumgrenze

hervorgehoben. In der alpinen Region werden Unterlage, Standorte, Pflanzengenossenschaften, Beeinflussung durch das Klima untersucht. Dann sollen die Hauptrepräsentanten der Alpenflora, Art für Art, eingehend behandelt und ihre Lebensgeschichte studiert werden.

Aus dem gesammelten Tatsachenmaterial sind dann allgemeine Gesetze zu gewinnen über die Anpassungserscheinungen an die kurze Vegetationsdauer, Lichtwirkung, Lufttrockenheit, Bodenwärme. In besonderen Kapiteln werden von A. Günthart die so überaus sinnvollen Blüteneinrichtungen und von P. Vogler die Mittel, die die Alpenpflanzen zur Verbreitung ihrer Samen besitzen, erörtert.

Die örtliche Verbreitung liefert eine Grundlage für Verallgemeinerungen pflanzengeographischer Natur, wie Verbreitung nach der Höhe, östliche und westliche Arten usw.

Über Herkunft und Geschichte der Alpenflora wird ein Kapitel von M. Jorosch Auskunft geben.

In der erschienenen 1. Lieferung sind folgende Abschnitte erledigt:

1. Die Stellung der alpinen Flora in der Gesamtvegetation der Alpen.
2. Die natürlichen Bedingungen der alpinen Region.

Der 3. Abschnitt — Hauptrepräsentanten der Hochgebirgsflora der Alpenkette — ist angefangen und bringt bis jetzt die Besprechungen von *Pinus montana*, *Juniperus communis* var. *nana*, *Alnus viridis*, *Rhododendron*.

Viele gute Abbildungen und ein reichhaltiges in übersichtlichen Tabellen angeordnetes statistisches Material unterstützen den Leser aufs beste.

Weitere Besprechungen finden sich im Bot. Centrbl., XCVI, p. 280—282; in Engl. Bot. Jahrb., XXXIV, Literaturbericht, p. 33—34 und in den Berichten der Schweiz. Bot. Ges., XIII, 1904, p. 99—103.

282. **Schröter, C.** Fortschritte der Floristik. Neue Formen und Standorte aus der Flora der Schweiz aus dem Jahre 1903. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., Heft XIV, Bern 1904, p. 114—122.) N. A.

Enthält u. a. eine Reihe neuer von R. Keller aufgestellter Arten und Hybriden, so *Dianthus paradoxus* (= *vaginatus* × *inodorus*), *Potentilla Laresciae*, und eine ganze Anzahl Abarten, vor allem von *Rosa*. Weiter sind neu aufgestellt: *Festuca ovina* L. var. *pseudo-varia* Volkart, *Alchimilla flavicoma* Buser, *Picris Kelleriana* Arvet-Touvet. Neue Bastarde: *Aceras anthropophora* × *Orchis Simia*, *Gymnadenia rubra* × *conopea*, *Gymnadenia conopea* × *Platanthera bifolia* (= *Gymnadenia Chodati* Lendner), *Alnus incana* × *viridis*, *Viola montana* × *stagnina*, *Geranium molle* × *pyrenaicum* (= *G. luganense* Chenevard).

S. auch Ref. im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 286—287.

283. **Schröter, C.** Die torfbildenden Pflanzenformationen der Schweiz. (Festschr. z. Feier d. 70. Geburtstages d. Herrn Prof. Dr. Ascherson, Leipzig, Borntraeger, 1904, p. 383—390.)

Schliesst sich an eine Arbeit, die Verf. gemeinsam mit J. Früh über die Moore der Schweiz (s. „Allgemeine Pflanzengeographie“, 1904, Ber. 114 u. oben Ber. 269) herausgegeben hat. Es ist ein Versuch, die bei der Torfbildung beteiligten Pflanzenformationen übersichtlich zu gruppieren. Unterschieden werden sie in Sedimentations-, Verlandungs-, Flachmoor-, Hochmoor- und Alpenheide-Bestände. Auf alle einzugehen, würde hier zu weit führen; die letzte Gruppe zerfällt in die Formation der „Zwergstrauchheiden“ und die der „Subglazialen Vegetation auf losem Boden.“ Diese erzeugen mächtige Schichten von „Trockentorf“. Hauptsächlich bestehen sie aus folgenden Arten in sehr wechseln-

der Mischung: *Rhododendron ferrugineum*, *Azalea procumbens*, *Vaccinium ulig.*, *V. vitis idaea*, *V. myrt.*, *Calluna vulg.*, *Arctostaphylos uva ursi*, *A. alpina*, *Empetrum nigr.*, *Salix helvetica*, *S. myrsinites*, *S. retusa*, *S. reticulata*, *S. herbacea*, *Juniperus nana*, *Poa Chaixii*, *Avena versicolor*, *Nardus stricta*, *Deschampsia flex.*, *Calamagr. Halleriana*, *Elyna scirpina*, *Carex curvula*, *Arnica montana*, *Antennaria dioeca*, *Leontodon pyrenaeus*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Selaginella spinulosa*, *Lycopodium alpinum L. selago*.

284. **Schröter, C. et Wilczek, M.** Notice sur la flore littorale de Locarno. (Bollettino della soc. Ticinese di sc. naturali, vol. I, No. 1, 1904, p. 9—29.)

Ausführlicher Bericht im Bot. Centrbl., XCVI, p. 558—559.

285. **Schulz, August.** Entwickelungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der Schweiz. (Beihefte z. Bot. Centrbl., XVII, Heft 1, Jena 1904, p. 157—194.)

Verf. wendet sich gegen die Arbeit von M. Jerosch: „Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora" (s. Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 510) und setzt seine eigenen Ansichten darüber auseinander. Es sei im übrigen auf den ausführlichen Bericht im Bot. Centrbl., XCVI, p. 521—523 verwiesen.

286. **Schulz, August.** Die Wandlungen des Klimas, der Flora, der Fauna und der Bevölkerung der Alpen und ihrer Umgebung vom Beginne der letzten Eiszeit bis zur jüngsten Steinzeit. (Zeitschr. f. Naturwissensch.; Organ des Naturw. Ver. f. Sachsen u. Thüringen z. Halle a. S., Jahrg. 1904, Bd. LXXVII, Heft 1—2. Stuttgart 1904, p. 41—70.)

Siehe Ber. im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 110.

287. **Tripet, F.** Lettres inédites de Léo Lesquereux. (Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles, t. XXX, année 1901—1902, Neuchâtel 1902, p. 436—451.)

Enthalten u. a. interessante Angaben über Funde am Creux-du-Vent aus der Mitte vorigen Jahrhunderts.

288. **Tripet, F.** Courte communication sur *Trapa natans*. (Ebenda, p. 482—483.)

289. **Tripet, F.** Découverte de l'*Asperula arvensis* à Chambrelien. (Ebenda, p. 501.)

Vgl. Bot. Jahrber., 1903, Ber. 540.

290. **Tripet, F.** L'*Erysimum strictum*, Fl. der Wett., retrouvé dans les éboulis du Creux du Vent. (Ebenda, p. 507.)

291. **Tripet, F.** Sur quelques plantes intéressantes de St. Blaise et des environs. (Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles t. XXVIII, année 1899—1900, Neuchâtel 1900, p. 266—269.)

292. **Vogler, Paul.** Die Eibe (*Taxus baccata* L.) in der Schweiz (Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Ges., 1903, St. Gallen 1904, p. 436—491, mit 1 Verbreitungskarte u. 2 Tafeln.)

Die Eibe gehört in der Schweiz noch nicht zu den aussterbenden Waldbäumen. Es werden die sämtlichen Standorte des Baumes im Gebiete zusammengestellt, und da zeigt es sich, wie auch die beigegebene Verbreitungskarte erkennen lässt, dass er sich noch recht tapfer behauptet und eine Gefahr des Aussterbens so bald nicht eintreten kann. Das Mittelland ist verhältnismässig arm an Eiben; viel reicher sind die ihm zugekehrten Abhänge des Jura

und der Alpen. Der Grund zu dieser Verteilung liegt in den Feuchtigkeitsverhältnissen; den excessiv trockenen Gebieten und denen mit ausgeprägt kontinentalem Klima bleibt sie fern.

293. **Wilczek, E.** Note sur une forme rare ou peu observée du *Convallaria majalis* L. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. III, 1903, p. 650—651.)

Gefunden unterhalb Haut d'Arbignon (Unter-Wallis) bei 1650 m.

Vgl. auch Bot. Centrbl., XCVIII, p. 394—395.

294. **Wilczek, E.** Liste des *Hieracium* récoltés dans la vallée d'Aoste. (Bull. Soc. botan. ital., p. 183—192, Firenze 1904.) N. A.

Innerhalb eines Dezenniums (1893—1903) sammelte Verf. im Aostatale, auf schweizerischer Seite, etwa 80 *Hieracium*-Arten, abgerechnet die vielen Varietäten und Formen, welche alle von Arvet-Touvet durchgesehen worden sind. Dieselben werden, im vorliegenden, systematisch und mit Standortsangaben vorgeführt; bei einigen Formen sind auch kritische Bemerkungen hinzugefügt.

Von den 80 sind 14 Arten der Untergattung *Pilosella* Frs. zugehörig. Von diesen ist *H. Pilosella* L. forma *incanum* DC. auf trockenem Boden sehr verbreitet und bildet in der alpinen Region mit *Alyssum montanum*, *Sempervivum*, *Dianthus inodorus* etc. eine eigentümliche Vergesellschaftung. *H. oreoxerum* A. T. et Gaut. sp. n., auf den Monney im Valnontey (2300 m).

Weitere 66 Arten sind aus der Untergattung *Archieracium*. Da ist u. a. *H. villosum* L., mit seinen zwei Formen: *subattenuatum* A. T. und *gracilentum* A. T. (Col Fenêtre, 2000 m), dessen Verbreitung sorgfältig erforscht werden müsste. *H. coniflorum* A. T. et Wilcz. (sect. Andryaloidea, b) lanata) mit kürzeren und mehr federförmigen Haaren als *H. lanatum;* äussere Hülle um die Hälfte kürzer, kegelförmig abgerundet vor der Anthese, nachher kegelförmig stumpf. Auf Lilla. *H. lanopictum* A. T. in sched. 1904 wird eine Art benannt, welche früher als zwei verschiedene Arten, *H. Wolfii* A. T. und *H. Besseanum* A. T. angesprochen worden war. *H. Bernardianum* A. T. et Wilcz., in der Nähe des Hospizes am Grossen S. Bernhard, ist dem *H. capsellifolium* A. T. zunächst stehend. *H. brassicoides* A. T., dem *H. isatidifolium* A. T. nahe, hat breitere Blätter und braunrote reife Achänen; differiert dadurch und durch den Habitus, sowie durch das Aussehen der Blätter, von *H. lanceolatum;* ebenso von *H. prenanthoides:* kommt am Grossen S. Bernhard vor.

Verf. macht wiederholt auf die Wichtigkeit einer gründlicheren Erforschung des Aostatales auch auf italienischer Seite aufmerksam. Solla.

295. **Wolf, F. O.** Notes floristiques sur quelques plantes du Valais. (Rev. de Bot. systém. et de Géogr. bot., t. II, Paris 1904, p. 17—21 33—38.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 173 ist die Rede von *Alchimilla conjuncta*, *Dracocephalum austriacum*, *Hieracium Gombense*, *Carex microstyla*, *Alopecurus pratensis* usw., sowie von zahlreichen Bastarden. Siehe auch „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904“, Ber. 520.

i) Österreichische Alpenländer.

Vergl. auch Ber. 279 (Rikli), 369 (Murr), 399 (Borbás).

296. **Beck von Mannagetta, G.** Hochgebirgspflanzen in tiefen Lagen. (Sitzungsberichte des deutschen naturw.-medizinischen Vereins für Böhmen „Lotos“, N. F., Bd. XXIV, Prag 1904, p. 153—160.)

Verf. führt aus, dass das Vorkommen alpiner Elemente in Flusstälern selbst in weiter Entfernung von Hochgebirge (z. B. *Primula longiflora* in den Donauauen bei Emmersdorf 700 km vom eigentlichen Standort!) sowie in Muhren oder im Felsschutt am Fusse der Berge (so im Mürztale auf einem mindestens 900 m tief gestürzten Felsblock *Viola biflora, Saxifraga Burseriana, Dryas octopetala, Pinguicula alpina* usw.) seine einfache Erklärung in dem Transport der Samen und Wurzelstöcke durch das Wasser oder durch das Geröll findet. Dagegen erscheinen Hochgebirgspflanzen auf felsigen Stellen des Berglandes auffällig. Sie eignen sich vorzüglich zur Unterscheidung bestimmter Vegetationsregionen im Gebirgsvorlande, z. B. im niederösterreichischen Alpenvorlande *Helleborus niger, Gentiana Clusii, Primula auricula, Bellidiastrum Michelii* u. a. m. Auch *Pinus mughus, Rhododendron hirsutum* und *R. ferrugineum* geben gute Anhaltspunkte.

Im kühlen niederösterreichischen Waldviertel findet man 48, im Böhmerwalde 71, in den Sudeten 137 Alpenpflanzen, in Mähren auf Juraklippen die hochalpinen *Arenaria grandiflora* und *Saxifraga Aizoon*. Um dieses isolierte Vorkommen von Alpenpflanzen zu erklären, ist man gezwungen, auf die Verhältnisse früherer geologischer Perioden zurückzugehen, und man wird diese alpinen Elemente als Relikte aus der Eiszeit ansehen müssen.

Siehe auch Bot. Jahrber., XXXII, 1904, IX, Ber. 24.

297. **Becker, Wilhelm.** Zur Veilchenflora Tirols. (Zeitschr. des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg, XLVIII. Heft, Innsbruck, 1904, p. 323 bis 346.)

Als Arten des Gebietes werden aufgeführt:

Viola odorata, sepincola, alba, pyrenaica, collina, hirta, Thomasiana, palustris, pinnata, mirabilis, rupestris, silvestris, canina, montana, elatior, biflora, calcarata, Dubyana, arvensis, tricolor.

Von ihnen werden 21 Bastarde, zahlreiche Formen, Abarten etc. behandelt.

298. **Benz, Robert Freiherr von.** *Viola Zahnii* Benz (*V. alpestris* × *arvensis*, Kärnten). (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., No. 9, Wien 1903, p. 376.)

299. **Benz, Robert Freiherr von.** Die Gattung *Viola*. (Carinthia, II, Mitteilungen des naturhist. Landesmuseums für Kärnten, Jahrg. XCIII, Klagenfurt 1903, p. 180—189.)

Für Kärnten werden folgende Species genannt:

Viola odorata, hirta, collina, palustris, mirabilis, Riviniana, rupestris, montana, stagnina, elatior, biflora, calcarata, alpestris, arvensis mit vielen Varietäten und Bastarden. *Viola canina* und *tricolor* kommen nicht vor.

300. **Benz, Robert Freiherr von.** Hieracienfunde in den österreichischen Alpen. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 7, Wien 1904, p. 241—251.)

Seit Erscheinen seiner Arbeiten über Hieracienfunde in genannter Zeitschrift von 1902 und in der Carinthia von 1900 und 1902 hat Verf. wieder eine Reihe neuer Entdeckungen gemacht. Von ihnen werden die, welche neue Formen betreffen, mit kurzer Charakteristik und die, welche für die betreffenden Landesfloren neu sind oder bezüglich deren der betreffende Standort noch nicht publiziert ist, angeführt.

301. **Bittmann, Otto.** Die Edelkastanie im Wiener Wald. (Österreichische Forst- und Jagdzeitung, Jahrg. XXI, No. 48, Wien 1903, p. 405 bis 407.)

Nach Bot. Centrbl., XCV, p. 191, eine Studie über die Herkunft der Edelkastanien im Wienerwald.

302. Berichte über botanische Exkursionen. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 482—483 [auf die hohe Mandling], p. 486 [nach Hainburg], p. 634 [auf die Raxalpe].)

303. Botanische Exkursionen. (Mitteilungen des naturw. Vereins an der Universität Wien, I. Jahrg., 1903. Wien 1903, p. 63—64.)

Exkursionen auf den Anninger, nach Lunz und auf den Dürrstein. Genannt seien *Adonis flammea, Alyssum desertorum, Draba lasiocarpa, D. stellata, Tozzia alpina, Kernera saxatilis, Carex firma, Potentilla minima, Streptopus amplexifolius, Sedum roseum, Gentiana bavarica.*

304. Botanische Exkursion in die Lobau. (Ebenda, II. Jahrg., 1904, Wien 1904, p. 56.)

Hauptsächlich Auwälder aus *Populus nigra, Alnus incana, Salix* mit eingestreuten *Ulmus glabra, Quercus sessiliflora, Hippophae rhamnoides* usw.

305. Botanische Exkursionen nach Hainburg und den Föhrenkogel. (Ebenda, p. 69.)

Gefunden wurden u. a. *Ranunculus Illyricus, Dianthus Lumnitzeri, D. Pontederae, Orobanche Teucrii, O. lutea, Poa Badensis, Polygonatum latifolium, Dracocephalum Austriacum, Bunium Bulbocastanum, Anthyllis Jacquini, Carduus glaucus, C. glaucus × nutans.*

306. **Dergane, Leo.** Nachtrag zum Aufsatze über die geographische Verbreitung der *Daphne Blagayana* Freyer. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 3—4, p. 44—47.)

Der im Titel genannte Aufsatz vom Jahre 1902 in derselben Zeitschrift ist im Bot. Jahrber., XXX, 1902, IV, Ber. 400a besprochen. Es werden eine Reihe neuer, damals nicht genannter Standorte, insbesondere südkarpathische angeführt.

307. **Dergane, Leo.** Geographische Verbreitung der *Primula Wulfeniana* Schott und der *Primula Clusiana × minima.* (Ebenda, No. 5—6, p. 76—79.)

Die erstgenannte Art ist in den südlichen Kalkalpen des Ostalpenzuges, in Oberkrain, Südkärnten, südlichstem Untersteiermark und N.-O.-Venetien der einzige Vertreter der Subsektion *Arthriticae.* Die Hybride kommt auf grasigen Triften des nördlichen Zuges der Ostalpen zwischen den Eltern vor.

308. **Eberwein, Richard** und **Hayek, August von.** Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. I. Die Vegetationsverhältnisse vom Schladming in Obersteiermark. (Abhandlungen der K. K. Zool.-Botan. Gesellschaft in Wien, Bd. II, Heft 3, Wien 1904, 28 pp. mit 1 Karte in Farbendruck.)

Die Arbeit stellt einen kleinen Teil der von gen. Gesellschaft in Angriff genommenen pflanzengeographischen Aufnahme Österreichs dar und soll etwa als Muster dienen. Das behandelte Gebiet, welches nördlich bis zur Dachsteingruppe und südlich bis zum Hoch-Golling geht, wird zunächst in oro- und hydrographischer, geologischer und klimatischer Hinsicht eingehend geschildert. Die geologischen Verhältnisse bedingen eine Scheidung in einen nördlichen, zu den Kalkalpen gehörigen und einen südlichen, zu den Zentralalpen (Tauern) zu rechnenden Teil.

Die Flora des Gebietes gehört zwei Florenbereichen an, dem baltischen

und alpinen. Als natürliche Grenze zwischen beiden ist die obere Waldgrenze anzusehen, die sich in den Kalkalpen bei etwa 1700 m, in den Tauern bei etwa 1800 m befindet. Die pflanzengeographischen Verhältnisse im einzelnen werden dann in vier Abschnitten geschildert:

1. Die Vegetationsformationen der Voralpenregion der Zentralalpen.

   Als die ursprünglichste Vegetationsformation ist der Mischwald aus Fichten und Lärchen anzusehen, der Drudes „subalpinem Hochgebirgswald" entspricht. Von ihm wird eine Artenaufzählung geordnet nach: Oberholz, Unterholz, Zwergsträucher, Schling- und Kletterpflanzen, Niederwuchs (Farne, Gräser und grasartige Pflanzen, Kräuter und Stauden, dann noch Moose und Flechten) gegeben, wie dies auch bei allen folgenden Formationen der Fall ist. Als tonangebende Arten sind hervorzuheben: *Picea excelsa, Larix Europaea, Vaccinium myrtillus, Aspidium montanum, Blechnum spicant, Pteridium aquilinum, Deschampsia flexuosa, Nardus stricta.* Weiter gehört hierhin die Formation der Birke mit den tonangebenden: *Betula verrucosa, Calluna vulgaris, Pteridium aquilinum, Agrostis vulgaris, Silene nutans* und die Erlenau mit *Alnus incana, Onoclea struthiopteris, Deschampsia caespitosa, Chrysosplenium alternifolium, Viola biflora, Angelica montana, Senecio nemorensis, Carduus personatus.* In den Fichtenwäldern und in feuchten Schluchten ist eine charakteristische Felsenvegetation ausgebildet mit *Asplenium trichomanes, Moehringia muscosa, Silene rupestris, Sempervivum arachnoideum, Campanula pusilla.* Es schliesst sich die Formation der Voralpenwiesen an mit *Anthoxantum odoratum, Deschampsia caespitosa, Agrostis vulgaris, Festuca elatior, Rumex acetosa, Melandryum rubrum, Ranunculus acer, Arabis Halleri, Trifolium pratense, Viola polychroma, Heracleum sphondylium, Primula elatior, Thymus chamaedrys, Campanula barbata, C. patula, Phyteuma persicifolium, Chrysanthemum leucanthemum, Arnica montana;* dann die Formation der Wiesenmoore mit *Agrostis vulgaris, Molinia coerulea, Eriophorum latifolium, Carex rostrata, Calluna vulgaris;* hierzu tritt als eine eigentümliche Modifikation das *Equisetum*-Moor mit *Equisetum limosum.* Hochmoore sind selten; tonangebend sind in ihnen: *Molinia coerulea, Agrostis vulgaris, Carex echinata, Drosera rotundifolia, Vaccinium uliginosum, Andromeda polifolia.* Es folgen die Adventiv- und Ruderalflora, die verhältnismässig arm sind.

   In gleicher eingehender Weise sind geschildert:

2. Die Vegetationsformationen der alpinen Region der Zentralalpen

   Hier finden wir die Formation der Grünerle, die Formation der rostblättrigen Alpenrose, die Formation des *Polytrichum sexangulare,* alpine Triften, die Hochalpenvegetation der Tauern, diese mit fast durchwegs kalkfeindlichen Gewächsen; eine Formation der Krummholzkiefer ist nicht typisch ausgebildet, an ihre Stelle tritt die Grünerlenformation.

3. Die Vegetationsformationen der Voralpenregion der Kalkalpen mit Fichtenwald der Kalkvoralpen, Wiesen, Formation der Grauweide *(Salix incana).*

4. Die Vegetationsformationen der alpinen Region der nördlichen Kalkalpen mit Krummholzformation, Formation der rauhhaarigen Alpenrose, Alpentriften, hochalpine Felsen- und Geröllflora, Formation der hochalpinen Kalkflechten.

Zum Schlusse wird ausgeführt, dass die Schladminger Tauern zu der

„Provinz der norischen Alpen“ (im Sinne Englers) und die Dachsteingruppe zur „Provinz der Salzburger Alpen“ gerechnet werden müssen.

Auf der Karte (1 : 75000) sind alle Formationen farbig unterschieden.

S. auch den Bericht in Engl. Bot. Jahrb., Literaturbericht, p. 40.

309. **Friedl, R.** Bericht über den Raxalpengarten. (3. Bericht des Vereins zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, 1903, p. 40—59.) Siehe auch Bericht 316.

310. **Fritsch, Karl.** Floristische Notizen. I. *Phacelia tanacetifolia* Benth. in Kärnten und Steiermark. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., Wien 1903, No. 10, p. 405—406.)

311. **Fritsch, Karl.** Floristische Notizen. II. *Erythronium Dens Canis* L. in Niederösterreich und Nachtrag zu I. (Ebenda, LIV. Jahrg., Wien 1904, No. 7, p. 240—241.)

Verf. hält einen bei Purkersdorf in der Nähe von Wien entdeckten Standort nicht für ursprünglich.

312. **Fritsch, Karl.** Seltnere Pflanzen aus Steiermark *[Echinops sphaerocephalus, Dianthus speciosus, Brunella spuria (grandiflora × vulgaris)]*. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 5, Wien 1904, p. 191.)

312a. **Fritsch, Karl.** Sektionsexkursion nach Wildon. (Ebenda, p. 193.)

Gefunden wurden u. a. *Pulmonaria mollissima, Myosotis hispida, Crocus vernus.*

313. **Fritsch, Karl.** Bericht der botanischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1903. (Mitteilungen des naturw. Vereins für Steiermark, Jahrg. 1903, Graz 1904, p. XLIII—LIX.)

In dem ersten Teile referiert der Berichterstatter u. a. kurz über mehrere Exkursionen des Vereins. Hervorzuheben sind von Pflanzenfunden aus dem Gebiet:

Pulmonaria mollissima, Soldanella Hungarica, Chimophila umbellata, Oenanthe fistulosa. Dann folgt ein Bericht über die floristische Erforschung von Steiermark im Jahre 1903. Besonders zu erwähnen ist eine Aufzählung interessanter Funde aus der Flora von Judenburg.

314. **Fritsch, Karl.** Pflanzen aus Steiermark. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., No. 6, Wien 1903, p. 258—263.)

U. a. *Thalictrum foetidum, Geranium molle, Moehringia Malyi.*

315. **Fritsch, Karl.** Bericht der botanischen Sektion im Jahre 1902. (Mitteilungen des naturw. Vereins für Steiermark, Jahrg. 1902, Graz 1903, p. XXXV—LII.)

In dem ersten Teile, der über die Versammlungen und Exkursionen des Vereins berichtet, finden sich eine Reihe von selteneren Funden, wie *Centaurea alpestris, Helleborus dumetorum, Omphalodes scorpioides, Vicia sordida, Draba muralis, Zahlbruknera paradoxa, Tamus communis, Dianthus speciosus.*

Der zweite Teil gibt eine Übersicht über die floristische Erforschung des Gebiets im Jahre 1902.

316. **Gerbers, H.** Bericht über den Raxgarten. (2. Bericht des Vereins zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, 1902, p. 15—18.) Siehe auch Bericht 309.

317. **Glaab, Ludwig.** *Lactuca muralis* (L.) var. *atropurpurea* Glaab. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 1—2, p. 3.)

318. **Golker, Julius.** Überpflanzen. (Carinthia II, XCIV. Jahrg., 1904, Klagenfurt 1904, p. 241—244.)

Aufzählung von Pflanzen auf *Salix fragilis*, *Robinia Pseudacacia*, *Tilia grandifolia*, *Pirus malus*, *P. communis* bei Klagenfurt.

319. **Handel-Mazzetti, Heinrich Freih. von.** Über *Ranunculus Cassubicus* L. in Niederösterreich. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 633—634.)

320. **Handel-Mazzetti, Heinrich Freih. von.** Neue Standorte aus Niederösterreich. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 619—620.)

321. **Handel-Mazzetti, Heinrich Freih. von.** Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., Wien 1903, No. 7, p. 289—294; No. 9, p. 359—365; No. 10, p. 413—420; No. 11, p. 456—460.)

Die Arbeit enthält die Resultate der 1902 in Tirol unternommenen Exkursionen des Verf., wobei hauptsächlich Gebiete besucht wurden, die nicht oder nur sehr wenig bearbeitet sind, wie das Wattental bei Innsbruck, die Gegend zwischen Lizum und Fotschertal und besonders der Nonsberg. Für Tirol neu sind ausser vielen Formen und Bastarden folgende Arten: *Sedum spurium*, *Rubus collinus*, *R. apricus*, *R. pygmaeopsis*, *R. lamprophyllus*, *Thymus Carniolicus*, *T. rudis*, *Alectorolophus patulus*, *Centaurea angustifolia*.

322. **Handel-Mazzetti, Heinrich Freih. von.** Zweiter Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol. (Ebenda, LIV. Jahrg., Wien 1904, No. 6, p. 216—217; No. 7, p. 237—239; 5 Abbild.) N. A.

Enthält die Ergebnisse des Jahres 1903 (s. vorigen Ber.), darunter neu für Tirol *Saxifraga Tassana* nov. spec. und *Artemisia atrata*.

324. **Handel-Mazzetti, Heinrich Freih. von.** Über *Salix glaucovillosa*. (Verh. der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 132—133.

Die Pflanze stellt einen Bastard von *S. nigricans* und *incana* dar.

Siehe Bot. Jahrber. XXXI. Jahrg., 1903, VIII, Ber. 574.

325. **Hayek, August von.** Über das Vorkommen von *Avena planiculmis* Schroed. in Steiermark. (Mitteilungen des naturw. Vereins für Steiermark, Jahrg. 1902, Graz 1903, p. LXXIX—LXXXI.)

326. **Hayek, August von.** Die *Festuca*-Arten des Herbarium Maly. (Mitteilungen d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1903, Graz 1904, p. 213 bis 220.)

327. **Hayek, August von.** Schedae ad floram Stiriacam exsiccatam. Wien 1904. N. A.

Nach Bot. Centrbl., XCVIII, p. 520—521 Abdruck des Etiketten der ersten zwei Lieferungen des vom Verf. herausgegebenen Exsiccatenwerkes.

328. **Hayek, August von.** Die pflanzengeographischen Verhältnisse Süd-Steiermarks. (Verh. d. k. k. Zoolog.-Bot. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 630—633.)

Verf. wendet sich gegen die Zusammenfassung des Banates, Süd-Steiermarks und des insuleischen Gebietes zu einem einzigen Florenbezirk. Vielmehr beherberge Süd-Steiermark und der grösste Teil von Krain eine Mischflora aus zahlreichen subalpinen und aus Elementen, die dem illyrischen Florengebiete angehören.

329. **Hayek, August von.** Beiträge zur Flora von Steiermark (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., Wien 1903, No. 5, p. 199—205; No. 7, p. 294 bis 299; No. 9, p. 366—370; No. 10, p. 406—413; No. 11, p. 445–456.) N. A.

Fortsetzung einer zuletzt im Bot. Jahrber., XXX, 1902, IV, Ber. 421a erwähnten Arbeit. Neu für das Gebiet sind: *Poa pumila, Heleocharis mamillata, Cerastium Sturmianum* nov. spec., *Aconitum formosum, Thalictrum saxatile, Papaver Sendtneri, Alchimilla connivens, Rosa elliptica, R. Murithii.*

Siehe auch den Bericht im Bot. Centrbl., XCV, p. 412—413.

330. **Heimerl, Anton.** Floristische Notizen. [*Phacelia tanacetifolia* und *Alyssum argenteum* bei Wien.] (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No 12, Wien 1904, p. 463.)

331. **Heimerl, Anton.** I. Beitrag zur Flora des Eisacktales. (Verh. d. k. k. Zoolog.-Bot. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 448 bis 471.)

Verf. gibt einen Beitrag zur Kenntnis hauptsächlich der Umgebung von Vahrn und Brixen und setzt dabei die Angaben von Hofmann und Bachlechner fort. Er weist zunächst auf die auffällige Artenarmut der Ruderalflora und das Fehlen vieler sonst gemeiner Ackerunkräuter hin. Von eingeschleppten Pflanzen hält sich fast nur *Galinsoga parviflora.* Weiter wird das Eindringen südlicher Elemente behandelt, von denen manche gleich dem Weinstock und der Edelkastanie hier für das Eisacktal ihre Nordgrenze erreichen; angeführt werden: *Asplenium Adiantum nigrum, Ceterach officinarum, Diplachne serotina, Eragrostis pilosa, Ostrya carpinifolia, Celtis australis, Sempervivum tectorum, Dianthus Monspessulanus, Ruta graveolens, Opuntia vulgaris, Orlaya grandiflora, Foeniculum vulgare, Jasminum officinale, Fraxinus Ornus, Galium rubrum.*

Als Gegenstück hierzu ist das tiefe Herabsteigen alpiner Gewächse beachtenswert, wie *Saxifraga Aizoon, Cardamine resedifolia, Hieracium amplexicaule, Primula viscosa* u. a. m.

Aus der darauf folgenden Aufzählung von etwa 300 Arten mit genaueren Standortsangaben wären wohl noch hervorzuheben: *Digitaria linearis, Lasiagrostis Calamagrostis, Bromus squarrosus, Ranunculus glacialis, Lepidium ruderale, Ajuga pyramidalis, Bidens tripartitus, Hieracium intybaceum.*

332. **Janchen, E.** Über ein neues *Hieracium* aus Südtirol. (Mitteilungen des Naturw. Ver. an der Universität Wien, II. Jahrg., 1904, Wien 1903, p. 22—24.)

Ein neuer Bastard *(Hieracium Auricula × cruentum)* von Grödnerjoch.

333. **Keller, Louis.** Über neue Pflanzenfunde in Nieder-Österreich. (Verh. d. k. k. Zoolog.-Bot. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 620—621.)

Neu für Nieder-Österreich sind *Iris arenaria, Potamogeton decipiens = (P. lucens × perfoliatus).*

334. **Krašan, Franz.** Beitrag zur Charakteristik der Flora von Unter-Steiermark. (Mitteilungen d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1902, Graz 1903, p. 297—322.)

Verf. führt aus, dass die Draulinie sich als eine sehr ausgesprochene Scheide zwischen zwei bedeutend verschiedenen Floren oder Pflanzenzonen zu erkennen gibt. Dann geht er näher auf die Formen von *Helleborus viridis, Thlaspi montanum, Senecio alpester* ein. Zum Schlusse schildert er die Flora von Windischgrätz und Umgebung, wo zwei grundverschiedene Gebirgssysteme, die Karawanken, ein archäisches Urgebirge und der Bacher mit Kalk und

Dolomit, zusammenstossen. Auf den Ausläufern des ersteren finden sich noch die Charakterpflanzen: *Fraxinus Ornus, Saxifraga cuneifolia, Sedum Hispanicum,* in den Auen *Cerastium silvaticum,* an den Kalkbergen *Geranium sanguineum, Melittis Melissophyllum, Orchis tridentata.*

335. **Ladurner, Artur.** Beiträge zur Flora von Meran. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 11, Wien 1904, p. 410—412.)

Aufzählung von beinahe 100 für das Gebiet noch unveröffentlichten Arten, darunter *Cotoneaster tomentosa, Euphrasia stricta, Juniperus Sabina, Saxifraga oppositifolia, Schoenoplectus triqueter,* auch viele verwilderte.

336. **Linsbauer, Ludwig.** Über das Vorkommen von *Botrychium rutaefolium* A. Br. in Nieder-Österreich. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 9, Wien 1904, p. 332—333.)

Verf. konnte die bis dahin für das Gebiet zweifelhafte Pflanze als vorhanden feststellen.

337. **Litschauer, Viktor.** Ein Beitrag zur Flora Nieder-Österreichs. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 11, Wien 1904, p. 396—398.)

Eine Aufzählung neuer Standorte einiger interessanter Vertreter der niederösterreichischen Flora, wie *Carex elongata, Calamagrostis alpina, Malaxis monophyllos, Lathyrus Aphaca, Campanula latifolia* u. a.

338. **Murr, J.** Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Süd-Bayerns und der österreichischen Alpenländer. (Schluss.) (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., Wien 1903, No. 1, p. 14—20.)

Schluss einer im Bot. Jahrber., XXX, 1902, IV, Ber. 408c erwähnten Arbeit.

339. **Murr, J.** Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Süd-Bayerns und der österreichischen Alpenländer. (Ebenda, No. 9, p. 377—381; No. 10, p. 422—427; No. 11, p. 460—463.)

Eine zweite Reihe von Beiträgen, die eine Fortsetzung der im vorigen Bericht genannten bilden. Es sind in der Hauptsache Exkursionsresultate vom Jahre 1902.

340. **Murr, J.** Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien von Tirol, Vorarlberg und Süd-Bayern (III). (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 7—8, p. 97—102.)

Die Beiträge schliessen sich den in den beiden vorigen Berichten erwähnten Aufsätzen an.

Siehe auch Ber. 369 über die Arbeit desselben Verfassers: „Sudeten-Hieracien in den Ostalpen".

341. **Murr, J.** Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XVI. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 3—4, p. 38—42.)

Eine Aufzählung bemerkenswerter Funde. Darunter sind neu für ganz Tirol:

Arenaria jugensis, Medicago prostrata, Carduus hamulosus, Helminthia humifusa, Physalis longifolia, Solanum rostratum, Atriplex hastatum, Salix relicta (serpyllifolia × arbuscula), Arum Italicum, Crocus biflorus, Cyperus Bushii.

342. **Murr, J.** Pflanzengeographische Studien aus Tirol. 4. Die Brenneralpen. (Ebenda, No. 5—6, p. 70—72.)

Verf. wendet sich gegen die Ansicht, dass das Brennergebiet ein artenarmes und uninteressantes sei. Eine Artenzusammenstellung tut den, absolut und relativ genommen, recht ansehnlichen Pflanzenreichtum des den Brennerpass im Osten flankierenden Gebirgsstockes dar.

Als besonders charakteristisch für das Gebiet sind hervorgehoben: *Arenaria multicaulis, Antennaria carpatica, Carduus rhaeticus, Crepis jubata, Taraxacum Reichenbachii, Hieracium Trachselianum, H. rhoeadifolium, Gentiana elongata, G. nana, G. rhaetica, Pedicularis versicolor, Erysimum Cheiranthus, Potentilla grandiflora.*

343. **Nevole, J.** Pflanzengeographische Aufnahmen im Gebiete des Dürrensteins in Niederösterreich. (Verhandl. der k. k. zoolog.-bot. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 480—481.)

344. **Oborny, Ad.** Beiträge zur *Hieracium*-Flora des oberen Murtales in Steiermark und Salzburg. II. Folge. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 6, Wien 1904, p. 210—216.)

Fortsetzung einer im Bot. Jahrber., XXX, 1902, IV, Ber. 419 kurz erwähnten Arbeit. Zu den 32 damals aufgezählten Arten, von denen eine grosse Anzahl inzwischen entdeckter Standorte angegeben wird, treten 29 neu aufgefundene hinzu.

345. **Ostermaier, J.** Pflanzenvorkommnisse in der Umgebung der Franz-Schlüterhütte im Villnöstale (Südtirol). (3. Bericht des Vereins zum Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, 1903, p. 70—73.)

Nach Bot. Centrbl., XCV, p. 379 ein Verzeichnis der Pflanzen des Gebietes ohne nähere Angaben.

346. **Petri, Leopold.** Oberösterreichische Weidenbastarde. (XXXIII. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Österreich ob der Enns zu Linz, Linz 1904, p. 21.)

347. **Preissmann, E.** Über die steirischen *Sorbus*-Arten und deren Verbreitung. (Mitt. des Naturw. Vereins für Steiermark, Jahrg. 1902. Graz 1903, p. 341—356.)

Es finden sich im Gebiete: *S. domestica, S. aucuparia, S. Mougeoti, S. Aria, S. torminalis, S. Chamaemespilus* und mehrere Bastarde. Ob *S. semipinnata* spontan vorkommt, erscheint sehr fraglich.

Ausführlicher Ber. im Bot. Centrbl., XCV, p. 136—137.

348. **Rechinger, K.** Über *Cirsium Gerhardtii* Sch. Bip. = *C. eriophorum* × *lanceolatum*. (Allg. Bot. Zeitschr., IX. Jahrg., 1903, Karlsruhe 1903, No. 4, p. 64—65.)

Gefunden in Obersteiermark unter den Eltern in einem Exemplar. Siehe auch Bot. Centrbl., XCV, p. 171.

349. **Ritzberger, E.** Prodromus einer Flora von Oberösterreich. [I. Teil.] (XXXIII. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Österreich ob der Enns zu Linz, Linz 1904, 60 pp.)

Die Arbeit soll in möglichster Kürze alle bisher in Oberösterreich gefundenen Gefässpflanzen in der Reihenfolge des Engler-Prantlschen Systems behandeln. Es sind die Fundorte aus der gesamten Literatur berücksichtigt. Die in Gärten und Parkanlagen kultivierten Pflanzen werden vorläufig nicht berücksichtigt. Der vorliegende Teil umfasst die *Pteridophyta* (45 Arten), die *Gymnospermae* (10 Arten) und von den Monocotylen die Reihe der *Pandanales*, sowie die der *Helobiae* bis *Hydrocharis*.

Vgl. auch das Referat im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 472—473.

350. **Sabidussi, H.** Das niedrige Fingerkraut, *Potentilla supina*, L. in Kärnten. (Carinthia, II, XCIV. Jahrg., 1904, Klagenfurt 1904, p. 217—218.)

Gefunden bei Klagenfurt.

351. S., H. Botanische Notizen vom Musealausfluge. (Ebenda, p. 157—158.)

Aus der Ebriachklamm bei Eisenkappel wird eine Aufzählung interessanterer Pflanzen gegeben.

352. **Sabransky, H.** Beiträge zur Flora der Oststeiermark. (Verh. der k. k. zoolog.-bot. Ges. in Wien, LIV. Bd., Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 537 bis 556.) N. A.

Verf. macht Mitteilung von Funden aus dem oststeirischen Hügelland zwischen Raab und Feistritz. Die Flora ist dort eine auffallend arme sowohl an Gattungen als an Arten: eine ganze Reihe ubiquitärer Arten fehlt. Die Gattungen *Rosa* und *Rubus* sind besonders beachtet und einige neue Arten und Hybriden aufgestellt.

Siehe auch Ber. im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 126.

353. **Sarnthein, Ludwig Graf von.** Die Eibe in Tirol und Vorarlberg. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages von Herrn Prof. Dr. Ascherson, Leipzig, Borntraeger, 1904, p. 476—481.)

Verf. gibt zunächst ein genaues Standortsverzeichnis; er schliesst, dass die Eibe ein Kalkbewohner ersten Ranges ist. Auffällig ist das gemeinsame Fehlen an vielen Stellen von *Taxus* und *Fagus silvatica*.

354. **Toepffer, Adolf.** *Salix herbacea* × *reticulata* in Tirol nebst einigen Bemerkungen über ihre Stammarten. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 5, Wien 1804, p. 172—180.)

355. **Vierhapper, Fritz.** Neue Pflanzenhybriden. 1. *Danthonia breviaristata*. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., Wien 1903, No. 6, p. 225—231, No. 7, p. 275—280, 4 Textfig. u. 1 Taf.)

Bastard von *Danthonia calycina* × *Sieglingia decumbens*, gefunden in Niederösterreich, Krain, Küstenland, Italien, Frankreich.

356. **Vierhapper, Fritz.** Neue Pflanzenhybriden. 2. *Soldanella Lungoviensis*. (Ebenda, LIV. Jahrg., No. 10, Wien 1004, p. 349—350.)

S. pusilla × *montana* bei Schellgaden im Murwinkel.

k) Österreichische Sudetenländer.

357. **Bornmüller, J.** Ein Wort über *Cirsium Bohemicum* B. Fleischer. (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 3—5, Budapest 1904, p. 76—79.)

358. **Domin, Karl.** Beiträge zur Kenntnis der böhmischen Potentillenarten. (Sitzungsber. der Kgl. Böhm. Ges. der Wissenschaften, Math.-Naturw. Klasse, 1903, Prag 1904, No. 25, 47 pp., 1 Taf.)

Schon im Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 587 besprochen; siehe auch Bot. Centrbl., XCVI, p. 599—600.

358a. **Domin, Karl.** Die Vegetationsverhältnisse des tertiären Beckens von Veseli, Wittingau und Gratzen in Böhmen. (Beihefte zum Bot. Centrbl., Bd. XVI; Jena 1904, p. 301—346, 415—455; mit 2 Tafeln und 1 Textabbildung.)

359. **Domin, K.** Brdy (Das Brdygebirge). Eine phytogeographische Studie. (Bibliothek der böhm. Ges. f. Landeskunde in Prag, No. 2, p. 84, mit 1 Doppelkarte. Prag 1904. Preis Mk. 1.50.)

Das Brdygebirge repräsentiert sich im ganzen als ein hercynisches Waldgebiet; es schliesst sich dem Böhmerwalde als ein mächtiges durch eine

Ebene getrennte Vorgebirge an. Die Einteilung dieser Studie ist nachfolgende:

I. Die Florenbezirke der Flora des Brdygebirges.

II. Die Formationen der Flora des Brdygebirges.

A. Die Waldformationen.

1. Die Kiefernwälder (untere und obere Zone),
2. die Fichtenwälder
   a) die submontanen,
   b) die subalpinen Fichtenwälder.

Einige topographisch-floristische Bilder aus dem Gebiete der Nadelholzwälder des Brdygebirges.

3. Die Buchenwälder,
4. die gemischten Wälder,
5. die Birkenhaine,
6. die Felsenflora im Bereiche der Nadelholzwälder.

B. Die Übergangszone der pontischen Flora und die xerophyten Formationen der Flora des Brdygebirges.

a) Topographisch-floristische Schilderung.
b) Die eigentlichen Formationen (1—7).

Die Felsen- und Hügelformationen sowie die Formation der bebuschten Lehnen und Sandfluren.

C. Die übrigen Formationen der Flora des Brdygebirges (1—10).

Die Wiesenformationen, die Borstgrasmatten, die Heiden, Sauerwiesen, Hochmoore, die Röhrichtformation, die Formation der Sumpfpflanzen und des nackten Teichbodens.

D. Das Kulturland.

III. Das Verhältnis des bebauten und unbebauten Bodens, die Entwickelungsgeschichte der Pflanzendecke und der Verlauf der botanischen Durchforschung des Gebietes.

IV. Der Einfluss der Bodenunterlage auf die Verteilung der Arten.

V. Das Klima des Brdygebirges (mit einer ombrometrischen Karte).

Angeschlossen ist eine phytogeographische Karte des gesamten Gebietes.

K. Domin.

360. **Gogela, P. F.** Pflanzen aus den mährischen Karpathen. (Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn, Bd. XL, 1901. Brünn 1902, p. 37.)

Aira caryophyllea, Salix silesiaca, Gentiana carpatica, G. obtusifolia, Melampyrum cristatum, Cardamine trifolia u. a. m.

361. **Gogela, P. F.** Z květeny moravskych karpat severovychodních. (Zur Flora der mährischen Nordost-Karpathen.) (Věstník des „Přír. Klub.“, Prossnitz 1901.)

362. **Gogela, P. F.** Z květeny pahorkating podkarpatské na východní Moravě. (Zur Flora des vorkarpathischen Hügellandes im östlichen Mähren. (Ebenda, 1902, p. 65.)

363. **Laus, Heinrich.** Ein Herbarium mährischer Pflanzen. 2. Teil. Zugleich ein Beitrag zur Flora Mährens. (V. Bericht u. Abhandlungen d. Klubs f. Naturkunde — Sektion des Brünner Lehrervereins — f. d. Jahr 1902/03, Brünn 1903, p. 16—18.)

Fortsetzung einer Aufzählung der für ein Herbarium von Mähren eingelaufenen Pflanzen; enthält 184 Arten, darunter zum Teil für das Gebiet sehr seltene.

364. **Laus, Heinrich.** Die naturhistorische Literatur Mährens und Schlesiens aus dem Jahre 1902. (Ebenda, p. 11—15.)

Auf Seite 11—12 botanische, meist pflanzengeographische Arbeiten.

365. **Maiwald, V.** Die Geschichte der Botanik in Böhmen. Verlag von K. Fromme, Wien u. Leipzig 1904, 297 pp.

Besprochen in Allg. Bot. Zeitschr., 1904, p. 174.

366. **Makowsky, A.** Einige Pflanzen- und Tierfunde. (Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn, Bd. XL, 1901, Brünn 1902, p. 46.)

Carex paradoxa bei Olmütz.

367. **Mittmann, Josef.** Über *Atropa Belladonna* L. var. *lutea* Döll. (Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn, Bd. XLII, 1903, Brünn 1904, Sitzungsber., p. 28 bis 29 u. p. 35.)

Wurde am Kalkberg bei Wildschütz (österr. Schlesien) gefunden.

368. **Mittmann, Josef.** *Primula officinalis* von Buchsdorf in Schlesien. (Ebenda, Sitzungsber., p. 33.)

369. **Murr, J.** Sudeten-Hieracien in den Ostalpen. (Magyar. Botanikai Lapok; Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 6—7, Budapest 1904, p. 213—215.)

Eine Anzahl von Eu-Hieracien, die bis vor kurzem als für die Sudeten und Karpathen endemisch angesehen wurden, kommen in gleicher oder doch sehr nahekommender Ausbildung auch in den östlichen Alpenländern vor, wie in Tirol, Kärnten und Steiermark. Genannt werden *Hieracium melanocephalum*, *H. calenduliflorum*, *H. decipiens*, *H. atratum*, *H. nigritum*, *H. Wimmeri*, *H. erythropodum*, *H. inuloides*.

370. **Niessl, G. von.** *Matricaria discoidea* in Mähren. (Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn, Bd. XL, 1901, Brünn 1902, p. 46.)

371. **Podpěra, Josef.** Weitere Beiträge zur Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora Böhmens. (Verh. d. k. k. Zool.-Bot. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 313—340.)

Hervorzuheben sind folgende Funde: *Carex paradoxa* × *paniculata*, *Salix pulchra*, *S. Calodendron*, *S. Capraea* × *aurita*, *Crataegus Pyracantha*, *Vicia grandiflora*, *Polygala amarella* × *comosa* (*P. Vilhelmi* Podp.), *Omphalodes verna*, *Veronica orchidea*, *Cirsium canum* × *eriophorum* nov. hybr. (*C. Fleischeri* Podp.).

Siehe auch „Allgemeine Pflanzengeographie", 1904, Ber. 132, sowie Bot. Centrbl., XCVI, p. 203—204.

371a. **Podpera, Josef.** Über das Vorkommen des *Ostericum palustre* Besser in Mähren. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 11, Wien 1904, p. 387—393.)

Verf. teilt die Entdeckung der für Mähren neuen Umbellifere auf den ursprünglichen Moorwiesen nördlich von Olmütz mit und knüpft daran eine pflanzengeographische Vergleichung zwischen diesem Standorte und demjenigen der Art in Böhmen, nämlich dem Elbtale bei Všetaty an. Die Olmützer Wiesenformation wird als Facies des *Cirsium rivulare* bezeichnet, charakteristisch ist daneben *Trisetum flavescens*.

372. **Podpera, Josef.** Studien über die thermophile Vegetation Böhmens. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIV. Bd., Heft 2. Beiblatt No. 76, Leipzig 1904, p. 1—39, mit 1 Karte im Text.)

In einem ersten Abschnitte werden die Verbreitungsgrenzen der thermophilen Vegetation Böhmens angegeben und die Typen, die die einzelnen Gebiete charakterisieren, hervorgehoben.

Weiterhin wird betont, dass eine ansehnliche Anzahl von Pflanzen im Bereiche der thermophilen Flora Böhmens die Nord- ev. Westgrenze ihrer geographischen Verbreitung in Mitteleuropa erreichen.

Nach Ansicht des Verf. gehören die behandelten Elemente zu folgenden Vegetationslinien: 1. Meridionale Vegetationslinie (z. B. *Andropogon Ischaemum*), 2. Westliche Vegetationslinie (*Teucrium Scorodonia*), 3. Östliche Vegetationslinie mit den Pflanzen, die die schönste Anpassung der Steppenbewohner aufweisen (z. B. *Avenastrum desertorum*, *Stupa tirsa*, *Silene longiflora*), 4. Westpontische Vegetationslinie mit nur wenigen Vertretern (z. B. *Hesperis uncinata*, *Viola ambigua*).

Es folgt eine Aufzählung der interessantesten Thermophyten Böhmens:

Asplenium Ceterach, Avenastrum desertorum, Stupa Tirsa, S. Grafiana, Carex stenophylla, Veratrum nigrum, Erythronium Dens canis, Euphorbia angulata, Amaranthus silvester, Dracocephalum austriacum, Verbascum austriacum, Pulmonaria mollissima, Podospermum Jacquinianum, Achillea nobilis, Xeranthemum annuum, Bifora radians, Seseli glaucum, Bupleurum affine, Dianthus tenuifolius, Lathyrus pisiformis, Astragalus Onobrychis, A. austriacus, Galega officinalis, Trigonella monspeliaca, Cytisus austriacus, Linum austriacum, Silene longiflora, Dianthus plumarius, Viola ambigua, Reseda Phyteuma, Brassica elongata, Hesperis uncinata, Glaucium corniculatum, Paeonia peregrina, Thalictrum foetidum, Ceratocephalus orthoceras.

Aus der Beschaffenheit der Bodenunterlage wird im dritten Abschnitte folgende floristische Einteilung des Gebietes hergeleitet:

A. Pflanzenformationen von meist xerophilem Charakter.

1. Das Mittelgebirge, 2. die weissen Leiten, 3. die devonischen und silurischen Kalksteine, 4. die Sandsteine Nordböhmens und die Arkosen.

B. Tropophile Formationen vorherrschend.

5. Die Eichenniederwälder (chlumy), 6. die ostböhmischen Eichenwälder (doubravy).

Jeder dieser Bezirke wird eingehend besprochen.

Siehe auch das Referat im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 107—108.

372a. **Podpera, Josef.** Pflanzengeographische Studien aus Böhmen. (Beihefte zum Bot. Centrbl., XVII, Heft 2, Jena 1904, p. 234—240.)

Die Abhandlung beschäftigt sich mit der Frage der Bodenstetigkeit. Es werden einige in dieser Hinsicht interessante Fälle aus dem böhmischen Steppengebiete behandelt. Zunächst ist von der thermophilen Vegetation des böhmischen eruptiven Gesteins die Rede, dann von den Elementen, die ihrem Ursprunge nach zwei Vegetationslinien angehören, nämlich der nordöstlichen (nördlich der Karpathen verlaufenden) und der meridionalen Vegetationslinie.

Als Beispiele einer präalpinen Pflanzengesellschaft, die im Flussgebiete der Moldau und Beraun auf Kalkfelsen wächst, werden genannt:

Sesleria calcaria, Hieracium Schmidtii, H. candicans, Centaurea axillaris, Thlaspi alpestre, Biscutella laevigata, Alyssum saxatile, Helianthemum vineale, Dianthus caesius, Bupleurum longifolium, Saxifraga Aizoon, Cotoneaster vulgaris, Pirus aria.

Man begegnet denselben Elementen mit wenigen Ausnahmen auf den Basalten und Phonolithen des böhmischen Mittelgebirges.

Vgl. auch das Referat im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 72.

373. **Podpěra, Josef.** *Geranium lucidum* L. nová na Moravě rostlina jevnosnubná. (Čas. mor. mus. R., IV, i. 2, 1904, 3 pp.)

Geranium lucidum bei Stramberg auf Jurakalk neu für Mähren.

374. **Schleichert, F.** Eine Wanderung im Urwald am Kubani. (Natur u. Schule, III [1904], p. 253—257, mit 2 photogr. Aufnahmen.)

Enthält eine Schilderung des Charakters des Urwaldes am Kubani, ohne etwas Neues zu bringen. Born.

375. **Tocl, K.** Monografické studie o rodu *Rubus* o Čechách. (Monographische Studien über die Gattung *Rubus* in Böhmen.) (Sitz. d. kgl. Böhm. Ges. Wiss. in Prag, II. Kl., 1903, No. XXIV, p. 1—31.) N. A.

Nach einer allgemeinen Einleitung über Systematik der Gattung *Rubus*, sectio *Eubatus* wird die vegetative Vermehrung der Brombeersträucher und sodann die geographische Verbreitung der böhmischen Brombeerarten näher besprochen.

Im speziellen Teile werden neu beschrieben:

Rubus Idaeus L. var. *Domini* Tocl, *R. suberectus* And. f. *crassifolius* und *oblongatus* Tocl, *R. thyrsoideus* Wimm. c. *thyrsanthus* Focke f. *brachyander* Tocl, *R. villicaulis* Köhl. var. *aquaticus* Tocl, *R. Holubi* Tocl, *R. Kohlenae* Tocl (gehört wohl als Subspecies zu *R. chaerophyllus* Sag. et Schultze), *R. radula* Whe. f. *subcordatus* und *umbrosus* Tocl, *R. Schleicheri* Whe. subsp. *Radbac* Tocl.

K. Domin.

375a. **Urbanek, E.** Über *Acer pictum* Thunb. im Augarten. (Verh. d. Naturf. Ver. in Brünn, Bd. XLII, 1903. Brünn 1904, Sitzungsber., p. 34 u. 35.)

376. **Weber, G.** Flora von Friedek und Umgebung. Programm Friedek, 1903, 26 p., 8⁰.

377. **Wiesbaur, J.** Zur Veilchenflora der Nikolsburg-Polauer Berge. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 7, Wien 1904, p. 256—258.)

Verf. sammelte u. a. *V. ambigua*, *V. Austriaca*; auch zahlreiche Bastarde, darunter z. T. recht seltene werden genannt.

378. **Wildt, Albin.** *Viola atrichocarpa* Borb. bei Brünn. (Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn, Bd. XLII, 1903. Brünn 1904, Sitzungsber., p. 34.)

379. **Wildt, Albin.** Beiträge zur mährischen Flora. (Ebenda, Sitzungsber., p. 40—42.)

Eine Aufzählung teils für Mähren neuer, teils von den beigefügten Standorten noch unbekannter Arten und Bastarde (*Rumex Schulzei* Hausskn.).

380. **Wildt, Albin.** Über *Rumex*-Bastarde in Mähren. (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 10, Wien 1904, p. 379—382.)

Verf. hat in der Umgebung von Brünn 15 zum Teil neue Hybriden aufgefunden.

381. **Wildt, Albin.** Über einige mährische Pflanzen. (Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn, Bd. XLI, 1902, Brünn 1903, Sitzungsber., p. 34.)

382. **Wildt, Albin.** Über einige kritische Pflanzen. (Ebenda, Sitzungsber., p. 39.)

Handelt von *Fritillaria* und *Onosma*.

383. **Wildt, Albin.** Beitrag zur Flora von Mähren. (Ebenda, Abhandlungen p. 178—179.)

Für die mährische Flora sind neu: *Rumex Schmidtii* Hausskn., *R. abortivus* Ruhmer; *Viola atrichocarpa* Borb., *V. austriaca* A. u. J. Kern. Siehe auch Bericht 378.

384. **Wildt, Albin.** Über Pflanzen aus der Gegend von Gaya und Zöptau. (Verh. d. naturf. Ver. in Brünn, Bd. XL, 1901, Brünn 1902, p. 39 bis 41.)

Anacamptis pyramidalis, Elatine Alsinastrum, Cytisus austriaco-supinus, Daphne Cneorum. Mentha-Arten u. a. m.

385. **Wildt, Albin.** Über *Ornithogalum nutans* und *O. Boucheanum.* (Ebenda, p. 46.)

386. **Wildt, Albin.** Beiträge zur Flora Mährens und der Nachbargebiete. (Ebenda, p. 56—57.)

Euphrasia-Arten, *Urtica Kioviensis, Senecio nemorensis, Teucrium Scorodonia, Erucastrum Polichii, Valerianella carinata* u. a. m.

4. Osteuropa.

a) Karpathenländer.

Vergl. auch Ber. 279 (Rikli), 306 (Derganc), 328 (Hayek).

387. **Becker, Wilhelm.** *Viola suavis* M. B. in Ungarn. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., No. 11, p. 438—439.)

Die für Ungarn neue Art wurde bei Seé auf Sandboden gefunden, ebendort auch *V. hirta* × *suavis.*

388. **Bernátzky, Eugen.** A deliblati homok harasztjai és elöfordulásuk magyarázata. (Die Farne des deliblater Sandes und ihre pflanzengeographische Erklärung.) [Ungarisch mit deutschem Resumé.] (Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici, vol. II, 1904, Budapest 1904, p. 304—319.)

Behandelt das Vorkommen der mesophilen Farne in einer ausgesprochen xerophilen Formation. Näheres siehe Bot. Jahrber. „Pteridophyten". Kurzes Referat auch in Mag. Bot. Lap., III, p. 292—293.

389. **Bernátzky, Eugen.** Von den Pflanzen der Nyírség. (Mathem. und naturw. Berichte aus Ungarn, Bd. XIX, 1906, Leipzig, Teubner 1904, p. 365 und 408.)

Auszug aus „Pótfüzetek a Term. tud. Közlönyhöz" (Ergänzungshefte zu den Naturwiss. Mitteilungen). Budapest 1900, Heft LVI, p. 190—192.

Die Bodenverhältnisse sind einer mesophilen Vegetation sehr günstig. Eiche und Birke sind hier noch nicht ausgestorben, kommen in manchen Teilen sogar sehr zahlreich vor.

390. **Bernátzky, Eugen.** Über die Vegetation des Verseczer Gebirgs. (Ebenda, p. 366—368.)

Auszug aus „Pótfüzetek a Term. tud. Közlönyhöz" (Ergänzungshefte zu den Naturwiss. Mitteilungen). Budapest 1901, Heft LXI, p. 114—135.

Es lassen sich drei Höhenregionen hauptsächlich unterscheiden: Die Region des Weinbaues, dann die Eichenregion mit *Quercus conferta, Q. sessiliflora, Populus tremula, Fraxinus Ornus, Tilia argentea, Ruscus aculeatus,* zuletzt die Buchenregion mit *Tilia parvifolia, T. grandifolia, Ruscus hypoglossum.*

391. **Bernátzky, Eugen.** Über die Pflanzenformation des Lokva-Gebirges in der Gegend von Baziás und Fehértemplom. (Ebenda, p. 411.)

Drei Formationen grenzen sich ab, die der *Cephalaria laevigata*, der Eiche und der Buche. (Siehe auch Magyar Botanikai Lapok, I, 1902, p. 122—123.)

392. **Bernátzky, J.** Über die Baumvegetation des ungarischen Tieflandes. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Ascherson, Leipzig, Borntraeger 1904, p. 73—86.)

Die anderen mitteleuropäischen Gebieten gegenüber auffällige Waldarmut des ungarischen Tieflandes ist auf entwickelungsgeschichtliche und terrestrische Verhältnisse, sowie auf die umgestaltende Einwirkung einer intensiven landwirtschaftlichen Kultur zurückzuführen. Das Klima und die Vegetationsdauer lassen eine stattliche Anzahl laubwerfender, sommergrüner, auch waldbildender Bäume zu. *Quercus, Betula verrucosa, Alnus glutinosa* und *incana, Fraxinus excelsior, Rhamnus frangula, Viburnum opulus, Sambucus nigra* gedeihen im Tieflande besser als in manchem Randgebirge. Eine ganze Reihe in neuerer Zeit aufgefundener Farne lassen darauf schliessen, dass das Klima einer mitteleuropäischen mesophilen Vegetation nicht abhold sein kann.

Das Hauptelement des ungarischen Tiefregionwaldes ist die Eiche (meist *Quercus pedunculata*), die nur geringes Wanderungsvermögen besitzt, ausgenommen längs den Flussläufen.

Als häufige Begleitpflanzen der Eiche seien noch genannt: *Carpinus Betulus, Corylus Avellana, Ulmus campestris, Populus alba, P. nigra, P. tremula, Acer tataricum* und *campestre, Rhamnus cathartica, Cornus sanguinea, Pirus communis* var. *Piraster, Sorbus torminalis, Crataegus monogyna, Prunus spinosa (P. dasyphylla?), Ligustrum vulgare, Tilia tomentosa, Juniperus communis, Berberis vulgaris* u. a. m.

Siehe auch Ref. in Mag. Bot. Lap., III, p. 304—305.

393. **Borbás, Vinc. von.** *Rubus Aschersoniellus* et species *Dasyacanthorum* praecipue hungaricae. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Ascherson, Leipzig, Borntraeger 1904, p. 272—279, mit 1 Abbild.) N. A.

Kurzes Ref. s. auch Mag. Bot. Lap., III, p. 306; ebenso s. Bot. Centrbl., XCVIII, p. 44.

394. **Borbás, Vincenz de.** *Rumicis* species hybridae. (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 1—2, Budapest 1904, p. 49.)

395. **Borbás, Vincenz de.** *Anemone baldensis* L. in Hungariae montibus nulla! (Ebenda, p. 50.)

396. **Borbás, Vincenz de.** Az *Adonis vernalis* késö eltérései (Aberrationes *Adonidis vernalis* serotinae). [Ungarisch und deutsch.] (Ebenda, Heft 3—5, p. 109—113.)

Abänderungen der Pflanze auf den Ofener Bergen.

397. **Borbás, Vincenz de.** *Cotoneaster nigra* Wahlenberg. [Lateinisch] (Ebenda, p. 164.)

398. **Borbás, Vincenz de.** *Rhamnus fallax* Boiss. [Ungarisch und deutsch.] (Ebenda, p. 164—165.)

399. **Borbás, Vincenz de.** *Abies larix* L. sub *Pinu*, var. *adenocarpa* Borb. ined. (Ebenda, Heft 6—7, Budapest 1904, p. 217.) Tatra, Zentral-Tirol.

400. **Borbás, Vincenz de.** *Pinus nigra* Arnold diesseits und jenseits der ungarischen Tiefebene. [Ungarisch und deutsch.] (Ebenda, Heft 8—11, Budapest 1904, p. 285—287.)

P. nigra ist jetzt mehr eine Pflanze der wärmeren, südlicheren Gelände Ungarns, doch erhielt sie sich stellenweise auch in subalpinen Lagen.

401. **Borbás, Vincenz de.** *Viscaria viscaria* L. var. *adenocalyx* Borb. ined. (Ebenda, p. 288.)

402. **Borbás, Vincenz de.** *Valerianella Toltani [V. dentata × Morisonii]* (Ebenda, Heft 12, Budapest 1904, p. 349.)

403. **Borbás, Vincenz de.** Über einige wildwachsende Färberpflanzen Ungarns. (Mathem. und naturw. Berichte aus Ungarn, Bd. XIX 1901, Leipzig, Teubner 1904, p. 363—364.)

Aus „Pótfüzetek a Term. tud. Közlönyhöz“ (Ergänzungshefte zu den Naturwiss. Mitteilungen). Budapest 1901, Heft LIX, p. 22—26.

Handelt von *Tamus communis, Alkanna tinctoria, Onosma arenaria, Cerinthe, Asperula hungarorum* usw. Die einheimischen Färberpflanzen treten stets massenhaft auf, während die verwilderten vereinzelt und unbeständig sind.

403a. **Borbas, Vincenz de.** A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. (Die Pflanzengeographie des Balatonsees und seiner Ufergegend und deren Gefässpflanzen.) 432 pp., 3 lithographische Tafeln, 60 Fig. und 1 Kartenskizze. Erschienen 1900. 2. Abschnitt des II. Teiles des II. Bandes von „A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei“ (Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees“). Herausgegeben von der Balatonsee-Kommission der ungarischen Geogr. Gesellschaft, gr. 8⁰.) [Ungarisch u. deutsch.]

Ausführlich besprochen im Mathem. u. Naturw. Berichte aus Ungarn, Bd. XIX, 1901 (1904), p. 472—474.

404. **Degen, Arpád von.** *Gentiana austriaca* A. et J. Kerner, forma *Grundeiana* m. [Ungarisch und deutsch.] (Magyar Botanikai Lapok. Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 1—2, Budapest 1904, p. 9—18.)

Eine Form vom Pilisberge zwischen Pest und Gran.

405. **Degen, Arpád von.** *Viola suavis* M. B. in Ungarn. [Ungarisch und deutsch.] (Ebenda, p. 48.)

406. **Degen, Arpád von.** Wächst *Saxifraga biflora* All. in Ungarn? [Ungarisch und deutsch.] (Ebenda, Heft 6—7, Budapest 1904, p. 215—216.)

S. biflora ist aus der Flora Ungarns zu streichen.

407. **Degen, Arpád von.** *Ranunculus polyphyllus* W. K. bei Budapest [Ungarisch und deutsch.] (Ebenda, p. 216—217.)

Gefunden auf dem Berge „Köhegy“ bei Pomáz, auf diesem fanden sich auch *Arenaria graminifolia, Androsace elongata, Diplachne serotina, Campanula macrostachya*.

408. **Degen, Arpád von.** *Bulbocodium ruthenicum* Bge. zwischen der Theiss und der Donau. (Ebenda, p. 218—219.)

Enthält auch eine Aufzählung weiterer seltener Pflanzen von Királyhalom.

409. **Degen, Arpád von.** Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. (Ebenda, Heft 12, Budapest 1904, p. 311—320.) N. A.

Verf. trennt von *Saussurea serrata* eine *S. Porcii* als neue Art ab. Sie ist wahrscheinlich die seltenste endemische Pflanze der Karpathen. Ihr Standort ist der Ostabhang der Alpe Korongyis bei O-Rodra.

410. **Futó, Michael.** Über die anatomisch-physiologischen und systematischen Verhältnisse der *Hepatica transsylvanica* in Beziehung

zu *H. triloba* und *H. media*. Inaugural-Dissertation, Kolozsvár 1904. 24 pp., mit 4 Tafeln, 8⁰.

Behandelt nach einem Referat in Mag. Bot. Lap., III, p. 55—58 auch eingehend die geographische Verbreitung der Pflanze.

410a. **Gáyer, Gy.** *Viola suavis* Auct. Hung. [Ungarisch und deutsch.] (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 3—5, Budapest 1904, p. 165—166.)

411. **Györffy, Stefan.** Eine neue *Gymnadenia*-Art der ungarischen Flora. [Ungarisch und deutsch.] (Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici, vol. II, 1904. Budapest 1904, p. 237—252 mit 12 Abbildungen.) N. A.

Eine neue Species aus dem Retyezátgebirge. Kurzes Ref. s. auch Mag. Bot. Lap. III, p. 291—292.

412. **Györffy, Stefan.** Floristische Mitteilungen insbesondere zur Kenntnis der Flora von Siebenbürgen. [Ungarisch und deutsch.] (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 1—2, Budapest 1904, p. 39—46.)

Verf. zählt Fundorte von Pflanzen auf, die ihm pflanzengeographisch interessant erscheinen, so von *Selaginella spinulosa, Salix herbacea, S. retusa, Crocus banaticus, Arnica montana, Soldanella pusilla, Saxifraga heucherifolia, S. cuneifolia, S. stellaris, S. adscendens, Pyrola uniflora, Orchis cordigera* usw.

413. **Györffy, Stefan.** *Potamogeton perfoliatus* L. in Transsylvania. [Ungarisch und deutsch.] (Ebenda, Heft 3—5, Budapest 1904, p. 164.)

414. **Kerékgyártó, A.** Die Blütenpflanzen Ungarns in Bezug auf die Blütenfarbe. (Növenytani Kozlemenyer, Bd. IV, Heft 1, 1905, Budapest, p. 14, ungarisch mit einem deutschen Resümee und 2 graphischen Abbildungen.)

Nachdem Verf. die Ergebnisse der Untersuchungen von Buchan (Just, Jahresb., 1876, p. 680), Bennet (Just, Jahresb., 1881, II, p. 307), Kerner, Hoffman und Schülhler kurz geschildert, versucht er die Pflanzen Ungarns in Bezug auf ihre Blütenfarbe zusammenzustellen. Er nimmt (nach Vágner, Cserey und Hazslinszky) 2550 Species an, von denen 448 apetal (17,68 %) und 2102 (87,44 %) gefärbt war. Von den letzten sind 22,59 % weiss, 17,88 % rot, 27,16 % gelb, 3,03 % grün, 8,45 % blau, 4,74 % violett, 6,27 % braun, 6,03 % zusammengesetzt (z. B. gelb-braun, blau-grün etc.), 4,74 % bunt, 4,84 % verschieden, 0,27 % wechselnd.

1. *Monocotyledoneae* (207 Species) 16,90 % weiss, 25,12 % rot, 12,07 % gelb, 6,28 % grün, 3,91 % blau, 4,90 % violett, 23,47 % zusammengesetzt, 4,41 % bunt, 2,94 % wechselnd. Herrschend: rot, unbedeutend: blau. Zusammengesetzte Farben: bräunlichgelb 22, purpurschwarz 6, weisslichgrün 11, weisslichrot 1, gelblichweiss 1, gelblichgrün 8. Unter den bunten Blüten ist zweimal die weisse, einmal die rote, fünfmal die gelbe und einmal die grüne Farbe vorherrschend.

Verf. versucht eine Tabelle zusammenzustellen, die zeigt, in welchem Monat die einzelnen Farben vorherrschen. Im Februar und März weist die weisse, im April die gelbe, von Mai bis Oktober die rote Farbe die grösste Prozentzahl auf.

II. *Dicotyledoneae* (1895 Species). Unter diesen: 23,23 % weiss, 18,33 % rot, 29,82 % gelb, 2,72 % grün, 8,99 % blau, 4,73 % violett, 0,36 % braun, 3,83 % zusammengesetzt; 2,68 % bunt, 5,05 % verschieden und 0,86 %

wechselnd. Herrschend ist die gelbe Farbe, unbedeutend die braune und die grüne. Die rote, die bei den Monocotylen die grösste Prozentzahl aufwies, steht hier auf der dritten Stelle. Unter den zusammengesetzten Farben: rötlichblau 1, rötlichgelb 1, purpurschwarz 4, gelblichweiss 17, grünlichweiss 28, grünlichgelb 24, blauweiss 2, violettschwarz 1. Unter den bunten in bezug auf die Grundfarbe: 4 rot, 14 gelb, 3 blau, 8 violett, 21 weiss. Unter den verschieden gefärbten Blüten: 48 mit der roten, 19 mit der blauen, 8 mit der gelben Farbe und in 20 Fällen rot mit blauen bzw. violetten zusammen. Die vorherrschende Blütenfarbe ist im Februar die rote, von März bis Juni die gelbe und von Juni bis Ende November die gelbe.

Verf. zeigt auf zwei graphischen Tafeln wie die einzelnen Farben sich verteilen. Daraus folgt, dass bei den Monocotylen von Frühjahr bis Herbst die rote Farbe im Zunehmen, die gelbe, weisse, grüne und violette im Abnehmen begriffen ist. Umgekehrt verhält sich die blaue Farbe. Bei den Dicotylen nimmt nach einem kurzen Abnehmen im Frühjahr die rote und gelbe zu, und nach einem Zunehmen die weisse ab. Unter den sämtlichen Farben zeigt die grüne Farbe die kleinste Schwankung; die grössten Extreme zeigen die roten und gelben Farben.

Eine sehr geringe Änderung zeigen die Farben in den Sommermonaten. Es ist auffallend, dass die blaue Farbe im Frühjahr ein Zunehmen, im Sommer ein Abnehmen, und im Herbst wieder ein starkes Zunehmen aufweist. Im Durchschnitt sind im Frühjahr die weisse und rote, im Sommer die gelbe, weisse und rote, am Anfang des Herbstes die blaue, und im Spätherbst die gelbe und rote die herrschenden Farben.

Verfasser hatte die Intention darzulegen, dass die Farben der Blüten mehr von der Temperatur abhängen als dass sie eine biologische Rolle (das Anlocken von Insekten) spielen. Szabó.

415. **Kornhuber, A.** Botanische Funde. (Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zur Pressburg, N. F., XIV, Jahrg. 1902, Pressburg 1903, p. 161.)

Aus einem Briefe von J. L. Holuby werden erwähnt: *Inula intermedia*, *Scabiosa suaveolens*, *Seseli hippomarathrum* und mehrere eingeschleppte Arten, wie *Glaucium phoeniceum*, *Matricaria discoidea* u. a.

416. **Lengyel, G.** Neuere Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Umgebung von Budapest. (Növénytani Közlemények, Bd. IV, Heft 1, Budapest 1905, p. 26, ungarisch.)

Verf. führt die folgenden Pflanzen als neue Bürger der Budapester Flora an: *Orchis incarnata* L. var. *ochroleuca* Wüstnei, *Epipactis rubiginosa* (Cr.) Gaud., *Listera ovata* (L.) R. Br., *Salix palustris* Hort., *Spergula arvensis* L. *Sisymbrium Loeselii* L., *Ranunculus Lingua* L., *Sedum reflexum* L., *Ornithopus sativus* Brot., *Seseli Hippomarathrum* L., *Salvia Sclarea* L., *Thymus collinus* M. B. var. *stenophyllus* Oper., *Centaurea Calcitrapa* L., *Centaurea Rocheliana* (Heuff.). Verfasser hatte ausserdem *Scolopendrium vulgare* Sm. wieder entdeckt, die seit Heuffel nicht aufgefunden worden war. Szabó.

417. **Magocsy-Dietz, Alexander.** *Elsholtzia Patrini* (Lepech.) Gke. (*E. cristata* Willd.) in Ungarn. [Ungarisch und Deutsch.] (Magyar Botanikai Lapok; Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 1—2, Budapest 1904, p. 26—28.)

Die Pflanze ist aller Wahrscheinlichkeit nach aus Galizien eingewandert.

418. **Pax, F.** Der Ostrand Siebenbürgens. (Jahrb. Schles. Ges., LXXXI, 1903, Breslau 1904, II. Abt., zool.-bot. Sektion, p. 18—27.) N. A.

Verf. unterscheidet bei der Gliederung des siebenbürgischen Ostrandes drei Hauptgebiete, die in eine Anzahl Bezirke sich gliedern. Diese Gebiete sind: 1. das ungarisch-siebenbürgische Grenzgebirge, vom Jablonicca-passe bis zum Tölgyespasse reichend mit den Rodnaer Alpen als charakteristischstem Bezirk; 2. die ostsiebenbürgischen Randgebirge vom Tölgyespasse bis fast zum Tömöpasse reichend mit dem am besten abgegrenzten Bezirk der moldauischen Klippenkalke; 3. das Burzenländer Gebirge bis zum Königstein bei Zernesti.

Die Rodnaer Alpen sind ein durch grossen Pflanzenreichtum ausgezeichnetes Gebiet, dessen vielgestaltige Flora durch den Wechsel des Substrates, die Entwickelung felsiger Abhänge und einen bedeutenden Wasserreichtum bedingt sind. Eine Anzahl südlicher Gebirgstypen finden hier ihre Nordwestgrenze für das Karpathengebiet, so *Carex curvula, Ranunculus crenatus, Alyssum repens, Heracleum palmatum, Bupleurum diversifolium, Loiseleuria procumbens, Soldanella pusilla, Gentiana lutea, Veronica Baumgarteni, Phyteuma confusum, Achillea Schurii, A. lingulata, Senecio glaberrimus* u. a.; umgekehrt enden hier: *Carex lagopina, Salix bicolor, Phyteuma spicatum* ostwärts oder dringen nur äusserst spärlich wie *Festuca carpathica* und *Swertia perennis* noch weiter nach Süden. Sehr stark ansgeprägt ist der Endemismus; Beispiele sind: *Festuca Porcii, Heracleum carpathicum, Silene nivalis, Melampyrum saxosum, Hieracium Vagneri, H. Knutheanum* (nov. spec.), *H. Zapalowiczii.* Die Arten *Carex bicolor, Juncus castaneus, Silene rupestris, Anemone baldensis* sind hier lokalisiert für die Karpathen.

Das Burzenländer Gebirge bildet einen bedeutenden Grenzpfeiler in der Vegetation der Karpathen. Nordostgrenzen finden hier: *Poa violacea, Alsine recurva, Aquilegia transsylvanica, Daphne Blagayana, Plantago gentianoides, Campanula transsylvanica, Centaurea plumosa;* Westgrenzen: *Draba fladnizensis, Eritrichium Jankae, Campanula carpathica, Crepis Jacquini.* Lokalisiert sind *Agropyrum biflorum, Nigritella rubra, Isatis transsylvanica, Alchemilla major, Armeria alpina;* endemisch sind ausser Formen von *Aconitum, Bromus barcensis, Draba Haynaldi, Saxifraga demissa* die erstklassigen Seltenheiten: *Thesium Kernerianum, Dianthus caltizonus, Geranium coerulatum.*

Der Bezirk der moldauischen Klippenkalke stellt eine Art von Verbindung der beiden geschilderten Gebiete dar. Hier finden sich Anklänge nach Norden und Süden hin. Als endemisch kann man wohl *Melandryum Zawadzkyi, Heliosperma emarginatum* und sicherlich *Primula leucophylta, Sempervivum Simonkaianum* bezeichnen.

419. **Petérfi, M.** *Convolvulus silvaticus* W. et K. in Siebenbürgen. [Ungarisch und deutsch.] (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 6—7, Budapest 1904, p. 217—218.)

420. **Simonkai, Lajos.** Die im Königreich Ungarn einheimischen Arten und Rassen der Gattung *Pulmonaria* und ihre wichtigeren Lebenserscheinungen. [Ungarisch.] (Növénytani Közlemények, III, Budapest 1904, p. 110—115, mit 4 Abbild. u. 1 Karte.)

Nach Mag. Bot. Lap., III, p. 302—303 werden für Ungarn angeführt: *P. angustifolia, officinalis* (mit *obscura*), *stiriaca, montana, mollissima, digenea, dacica* Simk., *rubra.* Für alle werden neue Standorte angegeben. Eine Karte zeigt die geographische Verbreitung der Arten.

421. **Simonkai, Lajos.** Ergänzungen zur Kenntnis der Flora von Budapest und Umgebung. [Ungarisch mit deutschem Auszug.] (Magyar

Botanikai Lapok. Ung. Bot. Blätter. III. Jahrg., Heft 3—5. Budapest 1904. p. 79—87.)

Die Arbeit enthält Ergänzungen und Beiträge zur Flora genannten Gebietes, die sich an die 1879 erschienene Flora von Budapest von Borbas anschliessen, die dortigen Angaben teilweise berichtigen oder mit moderneren Namen bezeichnen, teilweise mit neuen Entdeckungen des Verf. bereichern. Handelt u. a. von *Stipa longifolia, Elymus crinitus, Hordeum maritimum, Carex Turuli (brevicollis* × *Michelii), Linum juniperifolium.*

422. **Simonkai, Lajos.** Die Resultate meiner heurigen botanischen Exkursion im Comitate Vas. [Ungarisch.] (Ebenda, Heft 8—11. Budapest 1904, p. 246—250.)

Handelt hauptsächlich von *Cirsium* und gibt eine Aufzählung der gefundenen selteneren Pflanzen.

423. **Wagner, Johann.** Neuer Fundort von *Crocus reticulatus* Stev. bei Kis-Kun-Félegyháza. (Mathem. und naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. XIX, 1901, Leipzig, Teubner, 1904, p. 409.)

424. **Wagner, Johann.** Die Flora von Szvinyésza. (A Szvinyésza növényzete, ungarisch in „Földrajzi Közlemények", XXXI, 5—7 [1903], p. 709.)

Die wichtigsten Pflanzen werden vom Verf. in der Beschreibung einer Exkursion nach dem Szvinyészaberg gegeben. Die merkwürdigsten Bürger der Flora sind: *Trifolium resupinatum* L., *Genista radiata* L., *Aposeris foetida, Aconitum moldavicum, Dianthus petraeus, Viola banatica, Laserpitium Archangelica* Wulf., *Rosa polycantha* Borb., *Calamintha hungarica* Simk., *Achillea crithmifolia* W. K., *Scleranthus dichotomus* Schur, *Sedum glaucum, Stachys nitens* Janka, *Trifolium arvense, Scabiosa banatica, Potentilla pseudochrysantha* Borb., *Arabis alpina* f. *nana* Baumg., *Thalictrum aquilegifolium, Coronilla varia, Potentilla argentea* var. *perincisa* Borb., *Asperula taurina, Valeriana officinalis* var. *pratensis* Dierb., *Hieracium pratense* Tausch, *Phegopteris dryopteris, Aspidium lobatum, A. angulare, Asplenium trichomanes, A. Ruta muraria, Chrysanthemum macrophyllum, Nepeta pannonica, Saxifraga airosa* f. *minor* Koch, *Saxifraga adscendens, Campanula Grossekii, Parietaria officinalis, Doronicum cordatum, Geranium phaeum, Corylus avellana, Syringa vulgaris, Fraxinus excelsior, Quercus sessiliflora, Crataegus oxyacantha, C. kyrtostyla, Ligustrum vulgare, Rosa denticulata* Borb., *belgradensis* Panc., *transsylvanica* Schar, *micrantha* var. *pleiotricha* Borbás, *Rubus glandulosus* var. *ochrosetus* Borb., *Dianthus giganteus, Lychnis coronaria, Sempervivum patens, Alyssum subsinuatum* Borb., *Silene flavescens.* Szabó.

425. **Waisbecker, A.** Neue Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitats in West-Ungarn. [Ungarisch und deutsch.] (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 3—5, Budapest 1904, p. 88—108.)

Handelt hauptsächlich von Formen und Varietäten der *Pteridophyta;* doch auch von einer Reihe von Blütenpflanzen, so besonders von *Carex, Willemetia stipitata, Verbascum Thapsus* u. a. m.

426. **Wildt, Albin.** Einige Ausflüge in das Gebirge von Anina, Aravicza und die Umgebung im Comitate Krasso. (Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Pressburg, N. F., XV, Jahrg. 1903, Pressburg 1904, p. 19—50.)

Eine Aufzählung von 781 Arten aus dem Gebiete mit genaueren Standortsangaben. Besonders interessant sind die Funde von „unter dem Lupp bei Aravicza".

427. **Zoltán, Wilhelm.** Die Flora von Györ. Skizzen aus dem Pflanzenleben von Györ. Györ 1904.

Nach Mag. Bot. Lap., III. p. 350—351 erhebt das Werk keinen Anspruch auf wissenschaftliche Bedeutung, enthält aber recht interessante Details; so sind zu erwähnen die Angaben von *Daphne Cneorum, Gentiana pneumonanthe, Utricularia vulgaris, Hippuris vulgaris. Elodea canadensis, Matricaria discoidea, Hottonia palustris.*

b) Balkanländer.

428. **Adamović, Lujo.** Revisio Glumacearum serbicarum. (Magyar Botanikai Lapok. Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 3—5, Budapest 1904, p. 133—162.) N. A.

Die Aufzählung enthält alle Glumaceen, die bisher aus Serbien bekannt sind. Jede einzelne Art wird mit ihren Verwandten aus Mittel- und Osteuropa verglichen. Auf die vertikale Verbreitung wird besonders geachtet. Als neu werden genannt von Arten:

Alopecurus arundinaceus, Phleum graecum, Calamagrostis Halleriana, Milium confertum. Stipa Tirsa, Sesleria Heufleriana, Koeleria compacta nov. spec., *K. Simonkaii, K. montana, K. hirsuta, Melica transsilvanica, Poa ursina, P. cenisia, Glyceria nemoralis, Festuca duriuscula. F. violacea. F. pungens, Nardurus Poa, Bromus transsilvanicus, B. fibrosus. Aegilops triuncialis, Eriophorum vaginatum, Carex Hornschuchiana, C. fulva, C. Buckii.*

429. **Adamović, Lujo.** Die Sandsteppen Serbiens. (Engl. Bot. Jahrb. XXXIII. Bd., Heft 4—5, Leipzig 1904, p. 555—617, mit 5 Vollbildern.)

Verf. versteht unter „Steppe" nicht eine einzige, einheitliche Formation, sondern einen ökologischen Pflanzenverein im Sinne Drudes. Sie stellt eine meistens in der Ebene und in der Hügelregion vorkommende offene Landschaft dar mit hohen Stauden, Halbsträuchern, Zwiebel- und Knollenpflanzen, sehr vielen einjährigen Kräutern und Gräsern. Stellenweise treten auch Sträucher vereinzelt oder truppweise (Sibljakformation) hinzu. Im übrigen mag das Inhaltsverzeichnis die Gliederung der interessanten Arbeit vor Augen führen.

1. Einleitung.
2. Verbreitung der Sandsteppen in Serbien.
3. Die Entwickelungsgeschichte der serbischen Sandsteppe.
4. Klimatische Verhältnisse.
5 Biologische Verhältnisse (Licht, Wärme. Wind, Boden).
6. Herkunft, Verbreitung und Wanderung der Sandsteppenelemente.
   a) Pontische Elemente.
   b) Eurasische Elemente.
   c) Mediterrane Elemente.
   d) Amerikanische Elemente.
   e) Kosmopolitische Elemente.
   Vertikale Verbreitung der Sandsteppenpflanzen.
   Psammophyten.
   Psammophile Arten.
   Indifferente Arten.
7. Schilderung der Formationen der serbischen Sandsteppen.
   1. Formation der Flugsanddünen.

2. Formation der Sandpusste.
3. Formation der Sandhutweide.
4. Formation der Sandwiesen.
5. Sibljakformation.
6. Formation der Ufergehölze.
7. Formation der Auwälder.
8. Kulturland-, Ruderal- und Vegetalpflanzen.

Als echte und exklusive Psammophyten der serbischen Sandsteppen werden genannt:

Festuca vaginata, Apera interrupta, Secale fragile, Colchicum arenarium, Polygonum arenarium, Salsola Kali, Corispermum canescens, C. nitidum, Kochia arenaria, Dianthus polymorphus, D. sabuletorum, Silene wolgensis, Gypsophila paniculata, Crambe tatarica, Ranunculus pedatus, Ammania verticillata, Tribulus terrestris, Peucedanum arenarium, Orobanche arenaria, Verbascum floccosum, Mattia umbellata, Anchusa ochroleuca, Gnaphalium luteo-album, Helichrysum arenarium, Achillea pectinata, Centaurea arenaria, Tragopogon floccosus.

Siehe auch Ref. im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 42—43.

430. **Aznavour, M. G. V.** Enumeration d'espèces nouvelles pous la flore de Constantinople, accompagnée de notes sur quelques plantes peu connues ou insuffisamment décrites qui se rencontrent à l'état spontané aux environs de cette ville. (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 1—2, Budapest 1904, p. 2—9.)

Fortsetzung einer Bot. Jahrber., XXX, 1902, IV, Ber. 490 und XXXI, 1903, VIII, Ber. 618 besprochenen Arbeit. Im vorliegenden Teile werden folgende Arten behandelt, die für Konstantinopel neu sind resp. in neuen Varietäten auftreten:

Asperula flaccida, Galium tricorne, G. tenuissimum, Valantia muralis, Erigeron linifolius, E. canadensis, Filago spathulata, F. tenuifolia, Achillea crithmifolia, Anthemis aciphylla, Echinops albidus, Carlina brevibracteata, Carduus marmoratus, Centaurea depressa, Crupina vulgaris, Scolymus grandiflorus, Cichorium glabratum, C. pumilum, Hyoseris scabra, Hedypnois polymorpha, Lapsana communis, L. peduncularis, Tolpis umbellata, Thrincia tuberosa, Leontodon asper, Helminthia echioides, Zacintha verrucosa, Crepis Murmanni, Arbutus Unedo.

431. **Bachmetjew, P.** Klimatische, floristische und lepidopterologische Verhältnisse in Bulgarien. (Ent. Jahrb., XI, Leipzig 1902, p. 119—131.)

432. **Beck von Mannagetta, G.** Beitrag zur Flora des östlichen Albanien. (Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums, Bd. XIX, No. 1, Wien 1904, p. 70—78.) N. A.

Enthält die Bearbeitung des von Soštarić im Jahre 1896 auf seiner albanesischen Reise gesammelten Materials. Man kann daraus entnehmen, dass in dem noch wenig durchforschten Gebiete einesteils ein seltenes Gemisch südeuropäischer und nordischer Pflanzen vorkommt, andernteils noch manche Neuheiten besonders aus den Gebirgen zu erwarten sind. Erst eine weitere eingehende Erforschung kann die Lücke in der pflanzengeographischen Erkenntnis, die zwischen Montenegro und Epirus klafft, ausfüllen.

Ein neues *Sedum* und mehrere neue Abarten werden beschrieben.

433. **Borbas, Vincenz de.** *Cornus australis* C. A. Mey. (Magyar Botanikai Lapok. Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 6—7, Budapest 1904, p. 218.)

434. **Brandza, Dimitri.** Plante nuoĕ din Romania. (Anal. Acad. Romane, ser. II, t. XXV, 1903, p. 153—154, mit 2 Taf.)

Handelt nach einem Referat in Mag. Bot. Lap., III, p. 62—63 von *Trifolium Lupinaster* var. *albiflorum*, *Saxifraga Huetiana*, *Paeonia triternata* usw.

435. **Davidoff, B.** Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Flora von Bulgarien. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., No. 4, Wien 1903, p. 164—166.)

Fortsetzung einer im Bot. Jahrber., XXX, 1902, IV, Ber. 481 besprochenen Arbeit. Neu für Bulgarien: *Papaver laevigatum*, *Isatis tinctoria*, *Astragalus pubiflorus*, *A. Ponticus*, *Trifolium scabrum*, *T. physodes*, *T. reclinatum*, *Coralliorrhiza innata*.

436. **Degen, Arpad von.** Botanische Entdeckungen auf der Balkanhalbinsel. (Mathem. und naturw. Berichte aus Ungarn, Bd XIX, 1901, Leipzig, Teubner, 1904, p. 369—372.)

Auszug aus „Pótfüzetek a Term. tud. Közlönyhöz" (Ergänzungshefte zu den Naturwiss. Mitteilungen), Budapest 1901, Heft LXIII, p. 216—223.

Handelt von *Rhododendron Kotschyi*, *R. ferrugineum*, *Soldanella alpina*, *Cineraria Wagneri*, *C. capitata*, *Stachys serbica*, *S. Freynii*, *Geum molle*, *Crepis Columnae*, *Centaurea acmophylla* usw.

437. **Froebel, O.** *Forsythia europaea* Degen et Baldacci. (Mitteilungen der deutschen dendrolog. Gesellschaft, Bonn-Poppelsdorf, 1903, p. 113—115.)

Verf. ist der Ansicht, dass die 1897 von Baldacci in Albanien entdeckte Art dortselbst einheimisch ist trotz der weiten Entfernung von der Heimat aller anderen *Forsythia*-Arten, die nur in China und Japan einheimisch sind.

438. **Mack, F.** Bruchstücke aus der Geschichte der Lärche und Kiefer in Rumänien. (Zeitschr. Forst- u. Jagdw., XXXVI (1904), p. 644 bis 649.)

439. **Maly, Karl.** *Heliosperma (Silene) Retzdorffianum* (Herzegowina). (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., No. 9, Wien 1903, p. 357—359.) N. A.

439a. **Maly, Karl.** *Heliosperma (Silene) Retzdorffianum.* (Schriften des Sarajevoer Landesmuseums, XV, 8⁰, 4 pp., 6 fig.)

440. **Maly, Karl.** Beiträge zur Kenntnis der Flora Bosniens und der Herzegowina. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 165—309.) N. A.

Verf. teilt in dieser Arbeit die Ergebnisse seiner in der näheren Umgebung Sarajevos unternommenen Forschungen mit, auch wird die vorhandene Literatur benutzt. In der Aufzählung der Pflanzen (p. 171—306) finden sich zahlreiche neue Standorte, darunter eine grosse Reihe für das Gebiet neuer Arten, Formen, Bastarde usw. Wir nennen:

Asplenium lepidum, *Catabrosa aquatica*, *Agropyrum apiculatum*, *Orchis quadripunctatus*, *Heliosperma Retzdorffianum*, *Delphinium elatum*, *Ranunculus concinnatus*, *R. Orphanidis*, *Thlaspi Goesingense*, *Roripa armoracia*, *Erysimum repandum*, *Sarothamnus scoparius*, *Euphorbia Barrelieri*, *Gossypium herbaceum*, *Viola Hornemanniana*, *Oenanthe incrassans*, *Volvulus silvaticus*, *Cynoglossum Velebiticum*, *Brunella variabilis*, *B. pinnatifida*, *Thymus Kerneri*, *Mentha dumetorum*, *Veronica aquatica*, *Euphrasia Tatarica*, *E. Liburnica*, *Senecio Wagneri*, *Cirsium microcephalum*, *Centaurea incompta*, *C. Meilitensis*, *Leontodon Illyricus* Maly nov. spec., mehrere *Hieracium*-Arten.

Ausführlicher behandelt werden die Gattungen *Rosa* und *Hieracium*.

441. **Paulin, Alfons.** Über die geographische Verbreitung von *Daphne Blagayana* Freyer. (Mitteilungen des Musealvereins für Krain, XV. Jahrg., Heft 3—4, Laibach 1902, p. 95—102.)

Nach einigen historischen Bemerkungen gibt Verf. eine ausführliche Übersicht über alle bekannten Standorte dieser interessanten Art. Er kommt zu dem Schlusse, dass das Hauptverbreitungsgebiet auf der nördlichen Balkanhalbinsel, namentlich in Montenegro, Herzegowina, Bosnien liege, die Pflanze daher ein Bürger der illyrischen Flora sei, die ein Glied des westpontischen Florengebietes ist. Die vereinzelten Standorte in Krain, Südsteiermark, Kroatien seien als Residua aufzufassen. Als weitere solche illyrischen Typen werden genannt:

Cirsium pauciflorum, Scabiosa sileniifolia, Hedraeanthus Croaticus, Viola Zoysii, Ruscus Hypoglossum.

442. **Popovici, Al. P.** Contribution à la flore des plantes vasculaires de la Roumainie. (Ann. sc. de l'Université de Jassy, II. 1903, p. 284—288.)

443. **Rechinger, K.** Verzeichnis der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 in den rumänischen Karpathen von Prof. K. Loitlesberger gesammelten Phanerogamen. (Annalen des K. K. naturhist. Hofmuseums, Bd. XIX, No. 1, Wien 1904, p. 9—20.)

Das bereiste Gebiet weist nahe Beziehungen zu dem benachbarten siebenbürgischen Gebirge auf; so finden sich die gleichen bezeichnenden Typen wie in den Karpathen, von denen genannt seien: *Campanula carpathica, Saxifraga luteoviridis, Thymus comosus, Erysimum Wittmanni.* Ausser der Gebirgsflora sind die Pflanzen des Vorgebirges und der Ebene vertreten. Die interessantesten Funde sind aus der alpinen und subalpinen Region. Aus der ausführlichen Artenaufzählung seien noch genannt: *Artemisia Absinthium, Hieracium transsilvanicum, Euphrasia Salisburgensis.*

444. **Rohlena, Jos.** Dritter Beitrag zur Flora von Montenegro. (Sitzungsber. der Kgl. Böhm. Ges. der Wissenschaften, Math.-Naturw. Klasse, 1903, Prag 1904, No. XVII, 71 pp., 3 Abbild.)

Verf. bereiste den wilden Karst, dessen Flora der des herzegowinischen Karstes nahesteht. Hervorgehoben werden die charakteristischen Typen folgender Lokalitäten (wobei die Frühlingspflanzen fehlen):

a) der Felsen und der trockenen, steinigen Orte (Formation der *Salvia officinalis*), 72 Arten;
b) der Karstweiden, 47 Arten;
c) der Dickichte, 36 Arten;
d) der Karstschluchten („jami"), 34 Arten;
e) der Ruderalorte, 22 Arten.

Auf die albanesische Flora weisen die Funde von *Scabiosa silaifolia, Quercus macedonica, Verbascum Pancicii* hin; auffallend war das Vorkommen von *Salvia glutinosa* in der Höhe von kaum 600 m. Auf dem teilweise ausgetrockneten steinigen Boden des Podranskosees fand sich in ungeheuerer Menge *Drypis spinosa,* darunter *Geum molle, Menyanthes trifoliata, Alsine graminifolia* und im Wasser *Sparganium ramosum* und *Lemna minor.* Sehr interessant war auch die Ausbeute am Durmitor.

Aus der Aufzählung der auf der Reise gefundenen Pflanzen seien erwähnt:

Ranunculus auricomus, Diplotaxis muralis, Biscutella laevigata L. subsp.

Biscutella montenegrina Rohlena, *Thlaspi goesingense*, *Heliosperma quadrifidum* b) *monachorum*. *Alsine verna* var. *rhodopea*, *Sagina Linnaei*, *Malva pusilla*, *Ilex aquifolium*. *Trifolium Velenovskyi*. *Orobus (Lathyrus) Nicolai*. *Ervum Lens*, *E. Lenticula*, *Hippuris vulgaris*, *Sempervivum blandum*. *Sedum litoreum*, *Biasolettia pindicola*, *Carum Velenovskyi* Rohlena, *Galium ochroleucum*. *Valeriana dioica* var. *simplicifolia*, *Scabiosa banatica*. *Knautia magnifica*. *Cirsium heterophyllum* var. *indivisum*. *Lactuca saligna*, *Campanula spicata*. *Verbascum Guicciardi*, *V. Baldaccii*, *Limosella aquatica*, *Melampyrum pseudobarbatum*. *Thymus Rohlenae* Velenovsky *T. balcanus*. *Plantago reniformis*, *Orchis cordigera* var. *bosniaca*. *Iris lutescens*. *Sparganium simplex*, *Scirpus setaceus*. *Avena Blavii*. *Festuca gigantea*. *Festuca Porcii* f. *angustifolia*. *Glyceria plicata*.

Angefügt ist ein alphabetisches Gattungsverzeichnis für alle drei Beiträge. Siehe auch den Ber. im Bot. Centrbl., XCVI, p. 604—606.

445. **Rohlena, Jos.** Zwei neue Pflanzenarten von Montenegro. (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 8—11, Budapest 1904, p. 232—233.) N. A.

Berteroa Gintlii und *Euphorbia Dominii*.

446. **Rohlena, Jos.** Über einige neue Pflanzenformen von Montenegro. (Ebenda, Heft 12, Budapest 1904, p. 320—322.)

Neue Formen von *Carex*, *Trifolium*. *Silene Otites*, *Vincetoxicum hirundinaria* usw.

447. **Rossi, Ludwig.** Die Standorte der *Primula Kitaibeliana* Schott. [Ungarisch und deutsch.] (Magyar Botan. Lapok, Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 3—5, Budapest 1904, p. 113—116.)

Es gibt 17 verbürgte Standorte dieser Pflanze, die ihren Sitz hauptsächlich im Velebitgebirge hat.

448. **Sagorski, E.** *Calamintha montenegrina* nov. spec. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., No. 1, Wien 1903, p. 20—21.) N. A.

449. **Schiller, J.** Reiseeindrücke aus Bosnien und den angrenzenden Gebieten. (Mitt. des naturw. Vereins an der Universität Wien, II. Jahrg., 1903, Wien 1904, p. 15.)

U. a. wird *Picea Omorica* genannt.

450. **Stark, Michael.** Eine Prenjtour. (Mitt. des naturw. Vereins an der Universität Wien, I. Jahrg., 1903, Wien 1903. p. 41—47.)

Enthält vieles pflanzengeographisch Interessante. U. a. wurden gesammelt *Pinus leucodermis*, *Quercus lanuginosus*, *Carpinus duinensis*.

451. **Velenovsky, J.** Einige Novitäten aus Bulgarien. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 3—4, p. 33—35.) N. A.

Neue Arten und Varietäten der Gattungen *Thlaspi*. *Roripa*, *Monotropa*, *Euphorbia*, *Centaurea*, *Brachypodium*.

452. **Velenovsky, J.** Nachträge zur Flora von Bulgarien. (Sitzber. der kgl. Böhm. Ges. der Wissenschaften, Math.-Naturw. Klasse, 1903, Prag 1904, No. XXVIII, 28 pp., 1 Taf.) N. A.

Referiert im Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 617.

453. **Woloszczak, Eustachio.** *Hieracium Pojoritense* sp. nov. [Bukowina.] (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 1—2, Budapest 1904, p. 21—23.) N. A.

c) Europäisches Russland.

Vgl. auch Ber. 6 (Becker), 57 (Lindman).

454. **Arrhenius, Axel.** *Carex aristata* från Thusby i Nyland. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXVIII. Heft, 1901—1902, Helsingfors 1902, p. A 5 u. B 169.)

Die Westgrenze der Art wird dadurch in Finnland um 3—400 km weiter vorgerückt.

455. **Arrhenius, Axel** etc. Om förekomsten i Finland af *Scirpus parvulus*. (Ebenda, p. A 5—8 u. B 166—167, 170.)

Die Art, die vielfach übersehen worden war, ist die Küsten Finnlands entlang verbreitet und tritt mitunter als wahre Charakterpflanze auf.

456. **Arrhenius, Axel.** Sällsynta fanerogamer från sydvästra Finland. (Ebenda, p. A 50—51 u. B 163—164, 167—170.)

Sagina maritima, Carex rostrata × *vesicaria, Aira bottnica* × *caespitosa* u. a.

457. **Arrhenius, Axel.** *Lathraea squammaria* från Pojo (Nyl.). (Ebenda, Heft, p. A 51 u. B. 169.)

458. **Arrhenius, Axel.** Anmärkningsvärda växter. (Ebenda, XXIX. 1902—1903, Helsingfors 1904, p. 170, 257—259.)

Handelt von *Salix caprea* × *lapponum, Cardamine parviflora, Carex praecox, Botrychium matricariaefolium.*

459. **Arrhenius, Axel.** *Scirpus parvulus.* (Ebenda, p. 201—202 u. 260.)

460. **Backman, Albin.** Några anmärkningsvärda kärlväxter från Karelen och Aland. (Meddelanden of Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXVIII. Heft, 1901—1902, Helsingfors 1902, p. A 37—39 und B 165—166, 169 bis 171.)

Handelt von *Ranunculus*-Formen, *Pulsatilla* und Bastarden von *Bidens, Rubus* und hauptsächlich *Viola.*

461. **Backman, Albin.** En botanisk resa i Kuusamo sommaren 1902. (Ebenda, XXIX. Heft, 1902—1903, Helsingfors 1904, p. 111—117 und 254—260.)

Bericht über eine Exkursionsreise in Kuusamo, auf der u. a. gefunden wurde: *Agrostis borealis, Arabis alpina, Arenaria ciliata, Arnica alpina, Dryas octopetala, Salix repens* var. *rosmarinifolia, Rubus arcticus* × *saxatilis, Viola Selkirkii.*

462. **Backmann, A. L.** Botaniska undersökningar i omnäjden af Lappajärvi sjö i södra Österbotten. (Ebenda, XXX. Heft, 1903—1904, Helsingfors 1904, p. 103—105, 219—223.)

Verf. berichtet über botanische Untersuchungen, die er 1903 in der Umgegend von Lappajärvi-See in Süd-Ostrobothnien vorgenommen. Wichtigere Funde sind: *Actaea spicata, Botrychium boreale, B. matricariaefolium, Carex digitata, C. flava, C. loliacea, C. tenella, Cystopteris fragilis, Equisetum hiemale, Eriophorum latifolium, Lobelia Dortmanna, Potamogeton gramineus, Scirpus mamillatus, Typha angustifolia, Viola Selkirkii. Viscaria alpina, Woodsia ilvensis, Agrostemma githago.*

463. **Becker, Wilhelm.** Über einige *Violae* der russischen Flora etc. (Acti horti bot. univers. imp. Jurjevensis, IV, H. 2.)

464. **Blonski, Fr.** Prycznek do sprawy jednolub widogatunkowości jemioty z dodatkieni o jemiole na debach w Polsee.

(Beitrag zur Frage der Existenz einer oder mehrerer Arten von Mistel nebst Anhang: Über die Mistel auf Eichen in Polen.) (Pam. Fizyogr., Bd. XVIII, 1904, p. 64—79.)

465. **Blonski, Fr.** Gibt es eine oder mehrere Mistelarten? Mit einem Anhang: Über die Mistel auf Eichen in Polen. [Polnisch.] (Sep.-Abdr. aus Pamietn. Fizyogr., Bd. XVIII, Warschau 1904.)

Nach Mag. Bot. Lap., III, p. 359—360 wird unter anderem *Viscum album* var. *latifolium* Andrzj. eingehend behandelt, welche Abart in Podolien und der Ukraine vorherrschend auf Eichen vorkommt, und andere Standorte der Eichenmistel in polnischen Ländern aufgezählt.

466. **Boldt, Ch. Emil.** Om förekomsten i Finland af *Zannichellia major* Boenn. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXVIII. Heft, 1901—1902, Helsingfors 1902, p. A 11 u. B. 167—168.)

467. **Borg, Väinö.** Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetation der Finnischen Fjelde (alpinen und subalpinen Gebirge) I. (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, XXV, Helsingfors 1903—1904, 171 pp., mit 1 Karte.)

Verf. gibt zunächst eine physisch-geographische Übersicht, in der vor allem auch der Begriff „Fjeld“ festgelegt wird. Er versteht darunter alle Gebirge, die sich über die Nadelwaldgrenze erheben. Auf die Nadelwaldregion folgt nach oben als ein schmaler Gürtel die Birkenregion (regio subalpina) und dann die baumlose Region (regio alpina). Unterhalb der Birkenregion wird noch eine Region der Kiefer (regio subsilvatica) unterschieden, die durch den Mangel an Fichten charakterisiert ist; doch ist diese auf den Nordwesten beschränkt.

Es werden dann sehr eingehend an Hand zahlreicher Tabellen die oberen und unteren Grenzen der verschiedenen Regionen besprochen, die auf den einzelnen Fjelden sehr variieren. Es lässt sich eine deutliche Einwirkung der absoluten Höhe der Gipfel, sowie der Form der Fjelde (ob flach-rückenförmig oder mehr spitzkegelförmig), auf die Lage der Grenzen konstatieren. Auch die Lage nach den verschiedenen Himmelsrichtungen ist selbstredend von Einfluss.

Der zweite Teil der Arbeit ist der Zusammensetzung der Flora gewidmet. Eine Tabelle zählt 287 Arten (darunter ca. 40 Cyperaceen) der finnischen Fjelde auf, wobei *Hieracium* und *Potamogeton* ausser acht gelassen sind. Etwa 80 Arten werden als charakteristisch für die Fjelde gekennzeichnet, von ihnen 47 als echt alpin.

Letztere sind: *Cryptogramme crispa, Athyrium alpestre, Luzula Wahlenbergii, L. arcuata, Carex parallela, C. rupestris, C. Deinbolliana, C. holostoma, C. pedata, Hierochloe alpina, Deschampsia alpina, Trisetum subspicatum, Poa cenisia, Salix arbuscula, S. arctica, S. herbacea, S. rotundifolia, S. polaris, S. reticulata, Oxyria digyna, Silene acaulis, Sagina saxatilis, S. nivalis, Alsine biflora, Arenaria ciliata, Cerastium trigynum, Ranunculus glacialis, R. pygmaeus, R. nivalis, Papaver nudicaule, Arabis alpina, Cardamine bellidifolia, Draba hirta, Saxifraga hieraciifolia, S. oppositifolia, S. rivularis, Epilobium lactiflorum, Alchemilla alpina, Dryas octopetala, Andromeda tetragona, A. hypnoides, Diapensia lapponica, Veronica alpina, V. saxatilis, Gnaphalium alpinum, Arnica alpina, Taraxacum nivale.* Ihr Verbreitungszentrum liegt oberhalb der Waldgrenze in der regio alpina.

Jene 287 Arten werden dann nach ihrer allgemeinen geographischen Verbreitung in eine Reihe von Florenelementen zerlegt — in ein südlich-,

östlich-, westlich-ubiquitäres, ein arktisch-boreales, boreales, arktisch-alpines, boreal-alpines, nordeuropäisches, westlich-alpines, nordisch-arktisches, nordisches, östlich-alpines Florenelement — und deren Anteilnahme an der Zusammensetzung der Flora der verschiedenen Regionen und der verschiedenen Gruppen der Fjelde wieder mit Hilfe einer ganzen Reihe statistischer Tabellen ausführlich untersucht.

468. **Brenner, M.** Nya *Hieracium*-former från Södra Finland. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXVIII. Heft, 1901 bis 1902, Helsingfors 1902, p. A 26 u. B 168.)

Neu für das Gebiet ist *Hieracium comosum.*

469. **Brenner, M.** Nya Archieracia från Norra Finland. (Ebenda, p. A 46—48 u. B 165, 167, 168.) N. A.

470. **Brenner, M.** Förekomsten af *Carex hirta.* (Ebenda, p. 67 u. 258.)

471. **Brenner, M.** Fragaria elatior vild i Ingå i västra Nyland. (Ebenda, XXIX. Heft, 1902—1903, Helsingfors 1904, p. 93 u. 255.)

472. **Brenner, M.** *Picea excelsa* f. *virgata* Jacq. i Ingå. (Ebenda, XXX. Heft, 1903—1904, Helsingfors 1904, p. 9—11 u. 222.)

473. **Brenner, M.** *Ribes grossularia* L. antagligen vild i södra Finland, *Pyrus malus* L. i Helsingfors. (Ebenda, p. 51—52 u. 224.)

474. **Brenner, M.** Hieraciologiska meddelanden. 1. *Hieracia* aus Aland, gesammelt von A. L. Backman und A. Palmgren. 2. Karelsche *Hieracia*, gesammelt von A. L. Backman. (Meddel. Soc. Fauna Fl. Fenn., XXIX (1903), p. 138—142.)

474a. **Brenner, M.** Hieraciologiska meddelanden. 3. Nykomlingar för Finlands Hieraciumflora. (Ebenda, XXX (1904), p. 136—142 u. 220.)

Siehe das Referat über diese 3 Arbeiten im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 44 bis 45.

474b. **Brenner, M.** *Erophila* former i Finland. (Meddel. Soc. Fauna et Flora Fennica, H. 29 (1903), p. 125—134.)

475. **Busch, N.** Tabelle zur Bestimmung der *Medicago*-Arten der Krim und des Kaukasus. [Russisch.] (Act. Hort. Bot. Jurjew, V [1904], Heft 2.)

476. **Cajander, A. K.** Växter från ostligaste delen af Fennoskandia och angränsande delar af norra Ryssland. (Medd. Soc. Fauna et Fl. Fenn., XXVII, Helsingfors 1901, p. 100—104.)

476a. **Cajander, A. K.** Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der nordfinnischen Moore. (Fennia, XX, No. 6, 37 pp., mit 1 Tafel, Helsingfors 1904.)

Nach Bot. Centrlbl., XCVIII, p. 23—24 prüft der Verf. durch Untersuchung dreier grosser nordfinnischer Moore die von Alb. Nilsson in seiner Arbeit über die Entwickelungsgeschichte der schwedischen Pflanzenvereine (Bot. Not., 1899) aufgestellten Sätze und kommt zu übereinstimmenden Resultaten. Die Annahme Nilssons, dass eine Zirkulation in der Entwickelung der Moore vorkommt, betrachtet Verf. als bestätigt.

476b. **Cajander, A. K.** Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Hochgebirge zwischen Kittilä und Muonio. (Fennia, XX, No. 9, 37 pp., Helsingfors 1904.)

Siehe den Bericht im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 22—23.

477. **Dmitrijew, A. M.** Die Wiesen des Cholmogorschen Rajons. Natürliche Bedingungen der Viehzucht im Kreise Cholmogory. Mit 1 Karte. Ausgabe der Petersburger Versammlung der Landwirte. St. Petersburg, 8⁰, p. 1—96, 1904. (Russisch.)

In dieser vorzugsweise landwirtschaftlichen Arbeit kommen auch viele Pflanzenverzeichnisse für verschiedene Wiesenorte im Kreise Cholmogory (Gouv. Archangelese) vor. Am Ende ist ein allgemeines systematisches Verzeichnis von den vom Verf. gesammelten 172 Pflanzenarten beigegeben.

N. Busch (St. Petersburg).

477a. **Elfving, Fr.** Anmärkningsvärda växter i Lovisa-trakten. (Medd. af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXIX. Heft, 1902—1903, Helsingfors 1904, p. 95—96, 258, 261.)

Anagallis coerulea, Ruta graveolens, Cerefolium silvestre parviflorum.

478. **Fedschenko, B. A.** *Astragalus barbidens* Freyn. (Jurjew, Acta hortic. bot., II, 1901, p. 160—161.)

479. **Fedschenko, B. A.** Die höheren Kryptogamen des Russischen Turkestan. (Kazani, Trd. Obsc. jest., XXXVI, 3, 1901 [1—36], [deutsches Resümee], [1—2].)

480. **Fedtschenko, Olga et Boris.** Matériaux pour la flore de la Crimée. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 373—388, 564—579, 1181 bis 1196.)

Fortsetzung der im Bot. Jahrber., 1902, IV, Ber. 499 besprochenen Arbeit. Es werden folgende Arten aufgeführt:

Campanula sibirica, trachelium, rapunculoides, bononiensis, Specularia hybrida, Arbutus Andrachne, Pyrola secunda, chlorantha, Anagallis arvensis var. *coerulea, Androsace villosa, maxima, Primula acaulis, off., Lysimachia vulg., punctata, Diospyros Lotus, Ligustrum vulg., Syringa vulg., Fraxinus excelsior, parviflora, oxycarpa, Jasminum fruticans, Vinca major, herbacea, Vincetoxicum nigrum, off., medium, Cynanchum acutum, Erythraea ramosissima, centaurium, spicata, Gentiana amarella, cruciata, Convolvulus Calverti, holosericeus, Cantabrica, lineatus, Scammonia, arvensis, Calystegia sepium, silvatica, Cuscuta planiflora, europaea, monogyna, Tournefortia Arguzia, Heliotropium europaeum, Eichwaldi, Cerinthe minor, Anchusa ochroleuca, italica, stylosa, arvensis, Nonnea pulla, Symphytum Tauricum, Onosma echioides, polyphyllum, stellulatum, Echium rubrum, italicum, vulg., Lithospermum arvense, off., purpureo-coeruleum, Myosotis silvatica, alpestris, intermedia, hispida, Rochelia stellulata, Echinospermum Lappula, barbatum, patulum, Cynoglossum off., pictum, Asperugo procumbens, Solanum rostratum, nigrum, dulcamare, Physalis Alkekengi, Lycium barbatum, Atropa Belladonna, Datura Stramonium, Hyoscyamus niger, Verbascum thapsiforme, phlomoides, spectabile, Blattaria, pinnatifidum, gnaphalioides, orientale, pyramidatum, phoeniceum, Celsia orientalis, Linaria Elatine, vulg., simplex, genistaefolia, minor, Antirrhinum orontium, majus, Scrophularia Scopolii, alata, variegata, canina, Veronica Anagallis, peduncularis, orientalis, chamaedrys, Teucrium, austriaca, off., gentianoides, serpyllifolia, spicata, incana, arvensis, Buxbaumii, polita, hederaefolia, Euphrasia tatarica, Odontites glutinosa, rubra, Rhinanthus crista galli, Melampyrum arvense, Pedicularis comosa, Orobanche caesia, cernua, major, alba, crenata, Hederae, Lathraea squamaria, Globularia cordifolia, Verbena off., supina, Vitex agnus castus, Mentha silvestris, aquatica, arvensis, Lycopus europaeus, exaltatus, Origanum vulg., Thymus serpyllum, Satureja montana, Micromeria serpyllifolia, Calamintha grandiflora, Nepeta, Clinopodium, Acinos, graveolens, Melissa off., Ziziphora capitata, Salvia grandiflora,*

scabiosaefolia, glutinosa, Sclarea, Aethiops, austriaca, pratensis, silvestris, nutans verbenaca, Horminum, verticillata, Rosmarinus off., Nepeta Cataria, nuda, Glechoma hederacea, Scutellaria orientalis, altissima, albida, Brunella vulg., alba, Sideritis montana, taurica, Marrubium peregrinum, vulg., Betonica off., Stachys lanata, germanica, silvatica, palustris, recta, iberica, angustifolia, annua, Leonurus Cardiaca, Lamium amplexicaule, maculatum, purpureum, Ballota nigra, Phlomis fruticosa, herba venti, tuberosa, Ajuga genevensis, orientalis, Chia, Laxmanni, Teucrium scordioides, chamaedrys, montanum, Polium; Goniolimon tataricum, Statice Gmelini, caspia; Plantago major, media, lanceolata, arenaria; Beta vulg., trigyna, Chenopodium Vulvaria, album, murale, urbicum, Botrys, Blitum virgatum, Atriplex hastatum, laciniatum, roseum, pedunculatum, verruciferum, Ceratocarpus arenarius, Camphorosma perennis, Kochia prostrata, sedoides, hyssopifolia, Salicornia herbacea, Suaeda altissima, salsa, maritima, Salsola brachiata, Kali, tamariscina, laricina, Petrosimonia volvox, crassifolia, brachiata; Amarantus retroflexus, Albersia Blitum, Polycnemum majus, Rumex confertus, crispus, conglomeratus, pulcher, acetosa, Atraphaxis spinosa, Polygonum bistorta, persicaria, lapathifolium, convolvulus, dumetorum, Bellardi, maritimum; Thymelaea passerina; Elaeagnus hortensis; Thesium ramosum; Viscum album, Arceuthobium Oxycedri; Aristolochia Clematitis; Euphorbia Peplus, Chamaesyce, pilosa, platyphylla, stricta, helioscopia, exigua, falcata, Ledebourii, graeca, petrophila, Gerardiana, leptocaula, virgata, agraria, glareosa, amygdaloides, Myrsinites, rigida, Andrachne telephioides, Crozophora tinctoria, Mercurialis perennis, annua; Urtica dioeca, pilulifera, Parietaria off., judaica, lusitanica, Humulus lupulus, Celtis Tournefortii, Ulmus campestris; Quercus sessiliflora, Fagus silvatica, Corylus Avellana, Carpinus Betulus, Duinensis, Alnus glutinosa, Salix alba, amygdalina, purpurea, Caprea, Populus alba, tremula, nigra, Alisma Plantago, Triglochin palustre; Zostera marina, nana, Arum orientale, Sparganium ramosum, Typha latifolia; Aceras hircina, Anacamptis pyramidalis, Orchis Morio, Comperiana, coriophora, Simia, fusca, iberica, laxiflora, Pseudo-Sambucina, Ophrys cornuta, Gymnadenia conopea, Platanthera bifolia, montana, Cephalanthera rubra, ensifolia, grandiflora, Epipactis latifolia, microphylla, Limodorum abortivum, Neottia Nidus avis, Listera ovata; Iris pumila, Gladiolus communis; Colchicum umbrosum; Galanthus plicatus; Gagea stenopetala, arvensis, Ornithogalum pyrenaicum, Narbonense, umbellatum, fimbriatum, Scilla autumnalis, cernua, bifolia, Allium Scordoprasum, rotundum, albidum, flavum, paniculatum, moschatum, decipiens, Muscari comosum, racemosum, Bellevalia ciliata, Asphodeline lutea, taurica, Anthericum ramosum; Convallaria majalis, Polygonatum officinale.

481. **Fritsch, K.** Pflanzen von Kola. [Gesammelt von v. Graff bei Alexandrowsk.] (Östr. Bot. Zeitschr., LIV. Jahrg., No. 5, Wien 1904, p. 192.)

482. **Golde, K. L.** Über einige Pflanzen der taurischen Halbinsel. (St. Petersburg Dnevn. XI, Sjezda russ. jest. vrac., 1901, 6, p. 247—248.)

483. **Häyrén, Ernst.** Botaniska undersökningar i Björneborgstrakten sommaren 1901. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXVIII. Heft, 1901—1902, Helsingfors 1902, p. B 23—32, 165, 166, 168—170.)

Reisebericht über eine Exkursion in der Umgebung der Stadt Björneborg. Dazu gehört auch folgende Arbeit.

484. **Häyrén, Ernst.** Anmärkningsvärda växter fran Björneborgstrakten. (Ebenda, p. B 33—35, 165—170.)

Genannt seien: *Juncus balticus, Triodia decumbens, Najas marina, Ruppia spiralis, Humulus lupulus, Polygonum foliosum Salicornia herbacea.*

485. **Ispolatov, E. J.** Vorläufiger Bericht über eine botanische Exkursion im Kreise Povenec des Gouv. Olonec. [Russ.] (St. Petersburg, Trav. soc. nat. C.-R., XXXII, 1, 1901, p. 307—310.)

486. **Janczewski, E. de.** Hybrides des groseillers II (Ribes). (Ext. Bull. Intern. Acad. Sci. Cracovie, Krakau 1904, 10 pp., 7 figs.)

Nach Bot. Centrbl. werden eine Reihe neuer *Ribes*-Bastarde neu beschrieben, andere besprochen.

487. **Janczewski, E. de.** Neue Daten über die Flora des Gouv. Samara. [Russ.] (Acta horti bot. Jurjew, II, 1901, p. 141—143.)

488. **Kihlman, A. Osw.** Über das Vorkommen von *Thalictrum Remense* in Finnland. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, Heft XXVIII, 1901—1902, Helsingfors 1902, p. B 117—119, 167, 170.)

Verf. bezeichnet mit *T. Remense* vorläufig eine Form des *T. minus*, die aus dem Flussgebiete des Tenojoki und aus dem Swir-Tale bekannt ist.

489. **Kihlman, A. Osw.** Muutamista havupuun-muunnoksista. (Ebenda, Heft XXIX, 1902–1903, Helsingfors 1904, p. 26—32 und 255—256, mit 2 Abbildungen.)

Handelt von seltneren Formen der *Picea excelsa* und *Pinus silvestris*.

490. **Kihlman, A. Osw.** Suomen *Rhinanthus*-muodoista. (Ebenda, p. 94 und 256—257.)

Bespricht Abarten von *Rhinanthus*; *R. minor* var. *septentrionalis*, einziger Vertreter der Art in Lappland und am nördl. Eismeer.

491. **Kihlman, A. Osw.** *Epilobium Lamyi* och *Conium bulbocastanum*. Ebenda, p. 5, 259—261.)

492. **Klingstedt, A.** *Agrimonia odorata*. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, Heft XXIX, 1902—1903, Helsingfors 1904, p. 9 u. 257.)

493. **Klingstedt, Fredrik.** Anmärkningsvärda *Salix*-hybrider från Aland. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, Heft XXVIII, 1901—1902, Helsingfors 1902, p. A. 51 und B. 168, 170.)

Neu für das Gebiet ist *S. nigricans* × *repens*.

494. **Klingstedt, F. W.** *Alopecurus ventricosus* × *geniculatus*. (Ebenda, p. 200—201 und 257.)

495. **Klingstedt, F. W.** *Scirpus mamillatus*. (Ebenda, p. 201 und 260.)

496. **Klingstedt, F. O.** und **Palmgren, Alvar.** Botanisk exkursionsresa till Aland. (Ebenda, Heft XXX, 1903—1904, Helsingfors 1904, p. 101 bis 103 und 219.)

Verff. berichten über ihre botanischen Exkursionen in den Alands-Skären.

497. **Kümmerle, J. B.** Beiträge zur Kenntnis der Pteridophyten des Kaukasus. [Ungarisch mit deutschem Resümee.] (Annales historico-naturales musei nationalis hungarici, vol. II, 1904, Budapest 1904, p. 570—573.)

498. **Kupffer, K. R.** *Sorbus scandica* und *S. aria* auf der Insel Ösel. (Korrespondenzblatt des Naturforschervereins zu Riga, XLVI, Riga 1903, p. 69.)

499. **Kupffer, K. R.**: **Lehbert, Rud.**; **Niclasen, E.**: **Lackschewitz, P.** Beiträge zur ostbaltischen Flora I. (Ebenda, Heft XLVII, Riga 1904, p. 108—158.)

Der erstgenannte Verf. ist mit einigen Freunden und Kennern der ostbaltischen Flora übereingekommen, die jederseitigen floristischen Ergebnisse jährlich in zwanglosen Aufsätzen in dem Korrespondenzblatt zu publizieren.

a) Lehbert: Floristische Ergebnisse des Sommers 1903. (p. 108 bis 117.)

Verf. botanisierte in Estland bei Reval, bei dem Badeorte Wainozäh und auf den Inseln Hoften. Hervorzuheben sind die Funde von *Calamagrostis purpurea* und *Silene viscosa*, die hiermit zum ersten Male für die baltischen Provinzen sicher nachgewiesen sind. Weiter sind zu erwähnen: *Viola collina*, *Arabis Gerardi*, *Hierochloa australis*, *Lathyrus pisiformis*, *L. maritimus*, *Botrychium matricariae*, *Sisymbrium Loeselii*, *Cornus suecica*, *Alyssum calycinum*.

b) Lehbert-Kupffer: Verzeichnis der auf den Inseln Hoften beobachteten Pflanzen. (p. 118—120.)

Schliesst sich z. T. an die vorhergehende Arbeit an. Enthält 53 Gefässpflanzen und 4 Moose.

c) Niclasen: Floristisches aus Bodensee in Estland. (p. 121—125.)

U. a. zu nennen: *Alyssum calycinum*, *Ononis repens*, *Lathyrus pisiformis*, *Linaria minor*, *Vaccaria pyramidata*.

d) Kupffer-Lakschewitz: Kleine Notizen. (p. 126—150.)

Eine Aufzählung von Funden hauptsächlich in der ostbaltischen Inselflora. Neu gefunden wurden: *Aspidium Braunii*, *A. cristatum* × *spinulosum*, *Blechnum spicant*, *Catabrosa aquatica* var. *uniflora*, *Carex contigua*, *C. Pairaei*, *Gagea erubescens*, *Betula nana* × *pubescens*, *Rumex crispus* × *obtusifolius*, *Nasturtium anceps*, *Ribes pubescens*, *Cotoneaster nigra*, *Epilobium adnatum*, *Peucedanum cervaria*, *Thymus chamaedrys* × *serpyllum*, *Veronica aquatica*, *Sherardia arvensis*, *Galium Schultesii*, *Cirsium acaule* × *oleraceum*, *C. oleraceum* × *palustre*.

e) Alphabetisches Verzeichnis (p. 151—158) aller in den vorstehenden Arbeiten angeführten Pflanzen.

Siehe auch „Allgemeine Pflanzengeographie", 1904, Ber. 134.

500. **Kupffer, K. R.** Bemerkenswerte Vegetationsgrenzen im Ost-Balticum. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, Bd. XLVI, 1904, p. 61—91.)

Die Arbeit soll einen Beitrag zur Lösung der Frage liefern, wieweit die Vegetationsgrenzen der ostbaltischen Flora von gegenwärtigen und ehemaligen klimatischen Faktoren abhängig sind. Es erreichen in dem Gebiete eine:

Südgrenze: *Betula nana*, *Cinna pendula*, *Pinguicula alpina*, *Polygonum viviparum*, *Rubus arcticus*, *Salix phylicifolia*, *Saussurea alpina*.

Südwestgrenze: *Cassandra calyculata*, *Cineraria sibirica*, *Lonicera coerulea*, *Mulgedium sibiricum*.

Westgrenze: *Agrimonia pilosa*, *Cenolophium Fischeri*, *Conioselinum tataricum*, *Delphinium elatum*, *Graphephorum arundinaceum*, *Pulsatilla patens*, *Silene tatarica*.

Nordwestgrenze: *Asperula aparine*, *Euonymus verrucosa*, *Geum strictum*, *Sempervivum soboliferum*, *Silene chlorantha*.

Nordgrenze: *Acer platanoides*, *Betula humilis*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Cucubalus baccifer*, *Evonymus europaea*, *Helichrysum arenarium*, *Humulus lupulus*, *Pirus malus*, *Quercus pedunculata*, *Rhamnus cathartica*, *Sanicula europaea*.

Nordostgrenze: *Aspidium lobatum*, *Blechnum spicant*, *Carpinus betulus*, *Cladium mariscus*, *Drosera intermedia*, *Equisetum maximum*, *Hedera helix*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus obtusiflorus*, *Orchis sambucina*, *Ranunculus bulbosus*, *R. sardous*, *Taxus baccata*, *Vinca minor*.

Ostgrenze: *Lycopodium inundatum*, *Myrica gale*.

Südostgrenze: *Cornus suecica, Sorbus scandica.*

Bei allen Arten ist die allgemeine Verbreitung ausführlich angegeben.

Die Pflanzen, die im Gebiete eine Südgrenze finden, sind meist sehr weit verbreitet, indem sie rund um den Nordpol in zusagenden Breiten vorkommen. Am deutlichsten zeigt sich die Abhängigkeit vom Klima naturgemäss bei den Pflanzen, die hier eine Nordgrenze ihrer Verbreitung finden. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ergänzt die sehr interessante Arbeit.

501. **Kupffer, K. R.** Beschreibung dreier neuer Bastarde von *Viola uliginosa* nebst Beiträgen zur Systematik der Veilchen. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., Wien 1903, No. 4, p. 141—146, No. 6, p. 231—239, No. 8, p. 324—332, 3 Tafeln.)

502. **Lindberg, Harald.** Trenne anmärkningsvärda växter från Jorvis (Sav. bor.). (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, Heft XXVIII, 1901—1902, Helsingfors 1902, p. A. 17 -18 und B. 165, 166 169, 170.)

Handelt von *Sagittaria natans, Polygonum foliosum, Carex cyperoides.*

503. **Lindberg, Harald.** *Agrimonia odorata* Mill. [Für Finnland neu.] (Ebenda, p. A. 35—37 und B. 168.)

504. **Lindberg, Harald.** Finlands *Galeopsis*-former. (Ebenda, p. B. 36 bis 39, 164, 165, 168.)

505. **Lindberg, Harald.** *Galium saxatile* och *Centaurea jacea* × *Phrygia* funna i Finland. (Ebenda, Heft XXIX, 1902—1903, Helsingfors, 1904, p. 45 bis 48 und 256.

Neu für das Gebiet.

506. **Lindberg, Harald; Borg, V. und Axelson, Walter M.: Sundvik, O.: Boldt, Ch. E.; Buch, Hans; Budden, E. J.: Granö, J. G.: Hjelt, Hj.** Schenkungen von Seltenheiten und Pflanzen neuer Standorte an das Herbarium. (Ebenda, p. 9, 38, 74, 96, 257—260.)

507. **Lindberg, Harald.** Floristika Meddelanden. (Ebenda, p. 95 und 259.)

Poa compressa u. a. m.

508. **Lindberg, Harald.** Floristika notiser. (Ebenda, Heft XXX, 1903—1904, Helsingfors 1904, p. 174 und 221, 223.)

Funde von *Drosera longifolia* × *rotundifolia, Stellaria Ponojensis.*

508a. **Lindberg, Harald; Backman, A. L.: Rantaniemi, P. A.: Sundvik, O.; Wecksell, I. A.: Forsman, A. W.; Buch, H.: Frosterus, G. E.: Forsell, A. L.** Schenkungen von Seltenheiten usw. an das Herbarium, darunter viele *Salix*-Bastarde. (Ebenda, Heft XXX, 1903—1904, Helsingfors 1904, p. 48, 98, 131—132 und 220—223.)

509. **Lindberg, Harald.** Tvänne för det finska floraområdet nya *Rosa*-former. (Ebenda, p. 50—51 und 220.)

Neu für das Gebiet sind *Rosa tomentosa, R. glauca* × *mollis.*

510. **Lindberg, Harald.** *Lathyrus sativus* från Finland. (Ebenda, p. 25 und 223.)

511. **Lindberg, Harald.** De inam floraområdet funna formerna af *Alchimilla vulgaris* L. coll. (Ebenda, Heft XXX, 1903—1904, Helsingfors 1904, p. 148—149 und 220) N. A.

Verf. gibt eine diagnostische Übersicht der in Finnland bis jetzt gefundenen zwölf Arten sowie ihrer Verbreitung im Lande; darunter ist eine neue Art *A. hirsuticaulis* Lindb. fil.

512. **Mela, A. J.** Huomattavat kasvilöydöt. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica, Heft XXX, 1903—1904. Helsingfors 1904, p. 3—4 und 221.)

Handelt von *Laserpitium latifolium*, *Linnaea borealis*, *Fragaria vesca* f. *leucocarpa* usw.

513. **Montell, J.** Om *Fritillaria meleagris*' och *Papaver dubium*'s förekomst på Aland. (Medd. of Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXIX. Heft, 1902—1903, Helsingfors 1904, p. 168—170 u. 255.)

Beide Arten sind als Bürger der finnischen Flora anzusehen; auch *Torilis anthriscus* wird erwähnt.

514. **Montell, J.** *Gagea lutea* (L.) Ker. och *Anemone nemorosa* (L.) från Kola halfön (Ponoj). (Ebenda, p. 119—120, 257, 259.)

515. **Norrlin, J. P.** Nya Nordiska Hieracia. (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, XXVI, 1904, Helsingfors 1904, 124 pp.) N. A.

516. **Odenvall, E.** *Carex pulicaris* från Hangö. (Medd. af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXVIII. Heft, 1901—1902, Helsingfors 1902, p. A 14 u. B 169.)

Neu für das finnische Festland.

517. **Odenvall, E.** Intressanta växtfynd. (Medd. af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXX. Heft, 1903—1904, Helsingfors 1904, p. 24 und 221.)

Funde von *Carex laxa*, *C. livida*, *C. aquatilis* × *Goodenoughii*.

517a. **Patschoski, Josef.** Übersicht der Vegetation des Kreises Dnjeprowsk des Gouvernements Taurien. (Sep.-Abdr. aus den Schriften der Naturforschergesellschaft zu Odessa, Bd. XXVI, p. 1—159, 1904, 8⁰, Odessa.) [Russisch.]

Der nördliche Teil des Gouvernements Taurien ist bis jetzt sehr wenig erforscht worden. Ausser einer alten Arbeit von Sredinsky, welche ein Verzeichnis von 748 Arten ohne Angabe der Fundorte darstellt, sind bis jetzt nur wenige kurze Bemerkungen über die Vegetation von dieser Gegend erschienen, nämlich die Artikel von Sepolatow, Taliew, Litoinow und noch viel früher von Köppen, Teetzmann und Gruner.

Verf. hat beinahe den ganzen Kreis Dnjeprowsk (ausser seinem südöstlichen Teile) untersucht; besonders interessant sind die Forstei „Soleno-osernaja Dacza“ und ein unabgeweidetes und unangebautes Steppenstück (Zjelina) von Herrn Falz-Fein. Die Forstei „Soleno-osernaja Dacza“ ist, nach der Meinung des Verf.s, ein Überrest von der „Hylaea“ Herodots. Dieser Wald ist durch *Quercus pedunculata*, *Betula verrucosa*, *Alnus glutinosa*, *Pirus communis*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus*, *cathartica*, *Rh. frangula* und *Viburnum opulus* gebildet.

Das unabgeweidete, sorgfältig in seinem früheren Zustande konservierte Steppenterrain von Herrn Falz-Fein hat einen grossen Unterschied von den abgeweideten und angebauten Steppen: nämlich ist es durch einen sehr dichten Bestand von verschiedenen *Stipa*-Arten (*Stipa capillata*, *St. pennata*, *St. Grafiana*) ausgezeichnet.

Interessant sind die Ansichten des Verf. auf die Entstehung der Arten und auf die Entwickelungsgeschichte der südrussischen Steppen. Der ursprüngliche Charakter dieser Steppen war nach der Meinung des Verf. beinahe derselbe, welchen jetzt die astrachanischen Steppen haben. Nachdem die süd-

russische Ebene vom tertiären Meere sich befreit hatte, wurde sie durch Salzsteppenvegetation eingenommen; später war diese Vegetation durch die *Artemisia*-Steppen verdrängt; die *Artemisia*-Steppen haben dann ihre Stelle den *Stipa*-Steppen abgetreten. Noch später sind verschiedene Steppensträucher und Bäume erschienen.

Auf S. 60—153 führt Verfasser ein Verzeichnis aller bis jetzt im Kreise Dnjeprowsk aufgefundenen Pflanzenarten an. Die allgemeine Zahl der Arten beträgt 818. N. Busch (St. Petersburg).

518. **Pohle, R.** Reise in das Gebiet im NW. der Stadt Pinega Provinz Archangel). nach der Insel Kolgujew und nach Novaya Semla. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIII. Bd., Beiblatt No. 74, Leipzig 1904, p. 3—4.)

Kurzer Reisebericht: *Aster alpinus* nahe bei der Mündung des Pinega in die Dwina: auf Koguljew über 200 Gefässpflanzen, hauptsächlich Gramineen, darunter eine anscheinend neue *Koeleria*.

519. **Saelan, Th.** *Luzula angustifolia.* (Medd. af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXVIII. Heft, 1901—1902, Helsingfors 1902, p. A 44 und B 165, 171.)

Die Pflanze ist als konstantes Glied der finnischen Flora anzusehen.

520. **Saelan, Th.** *Melandryum album* × *rubrum.* (Ebenda, XXIX. Heft, 1902—1903, Helsingfors 1904, p. 6 u. 256.)

521. **Saelan, Th.** Växthybrider fran norra Karelen. (Ebenda, p. 100 u. 257—258.)

Behandelt sind *Cirsium heterophyllum* × *palustre*, *Drosera longifolia* × *rotundifolia*, *Betula nana* × *verrucosa*, *Carex flava* × *Oederi*.

522. **Saelan, Th.** Floristika meddelanden. (Ebenda, XXX. Heft, 1903—1904, Helsingfors 1904, p. 100—101 u. 221, 222, 224.)

Bespricht Funde von *Geum aleppicum*, *Galium mollugo* × *verum*, *Geranium palustre*, *Malachium aquaticum*, *Nymphaea tetragona*.

523. **Sahlberg, J.** Tvänne anmärkningsvärda fanerogamer. *[Carex livida*, *Betula nana* × *verrucosa.]* (Medd. af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXVIII. Heft, 1901—1902, Helsingfors 1902, p. A 12 u. B 168, 169.)

524. **Schulz, O. E.** Noch einmal die geographische Verbreitung des *Melilotus polonicus* (L.) Desr. (Act. hort. bot. Univ. Jurjev [1904], p. 246 bis 251.)

525. **Sukatscheff, W.** Über das Vorkommen der Kiefer im subfossilen Zustande im südöstlichen Russland. (Engl. Bot. Jahrb., XXXIII, 1903, Berlin 1903, Beiblatt 72, p. 12—14.)

Enthält auch interessante pflanzengeographische Ausführungen.

525a. **Sukatscheff, W.** Über botanisch-geographische Untersuchungen im Kiefernwalde bei Buzuluk. Vorläufige Mitteilung. (Sep.-Abdr. aus „Arbeiten der Versuchsforsteien, Lief. II, 1904, St. Petersburg, 8⁰, p. 1—44.) [Russisch.]

Sehr interessante Beschreibung der Pflanzenformationen des Waldes bei Buzuluk im Gouvernement Samara. Die wichtigsten Formationen sind: *Pinetum cladinosum*, *P. hylocomiosum*, *P. herbosum*, Kiefernwald mit *Tilia*-Etage, Kiefernwald mit Steppensträuchern *(Prunus chamaecerasus*, *Amygdalus nana*, *Spiraea crenifolia)*.

Verfasser spricht in diesem vorläufigen Berichte sehr wenig über seine

Untersuchungen von Sümpfen und Seen, welche im Buzulukschen Walde vorkommen. In seiner vollen Arbeit wird es dann ausführlich beschrieben werden.

Der Buzuluksche Wald ist besonders dadurch interessant, dass er sich in der Steppenregion Russlands befindet und stellt, nach der Meinung des Verf., ein Relikt von früheren grösseren Wäldern vor.

N. Busch (St. Petersburg).

525b. **Sukatscheff, W.** Vorläufige Mitteilung über die Resultate der Untersuchungen der Torfmoore des Gouvernements Nowgorod. (Sep.-Abdr. a. d. Schriften d. kaiserl. Naturforschergesellsch. zu St. Petersburg, Bd. XXXV, Lief. 1, p. 1—11, 8⁰, 1904.) [Russisch.]

Verf. untersuchte im Sommer 1903 einige Torfmoore in der Nähe der Borodinschen biologischen Station bei Bologoje (im Gouv. Nowgorod). Seine Untersuchungen erstrecken sich auf die Vegetation und den Bau dieser Moore. Die Vegetationstypen sind folgende: 1. *Hypnetum*, 2. *Scheuchzericto-Sphagnetum*, 3. *Betuleto Sphagnetum* und 4. *Pineto-Sphagnetum*. Die wichtigsten der im Gebiete beobachteten Torfarten sind: a) Gyttja, b) Bruchwaldtorf, c) Seggentorf, d) Seggentorf mit Baumresten, e) *Sphagnum*-Torf mit *Scheuchzeria*- oder *Eriophorum*-Resten (*Scheuchzeria*- und *Eriophorum*-Torf), f) Schilftorf und g) *Hypnum*-Torf. In den tiefsten Teilen des Hochmoores bei Fedossichino kann man folgende Schichten konstatieren: 1. Süsswassermergel, 2. Gyttja, 3. Seggentorf oder *Scheuchzeria*-Torf (im oberen Teile des Schichtes mit Baumresten), 4. *Eriophorum*-Torf.

Im Hochmoore am Ufer des Bologoje-Sees hat Verf. Früchte von *Trapa natans* und Wurzelreste von *Quercus pedunculata* gefunden. Da weder *Trapa natans* noch *Quercus pedunculatus* jetzt in dieser Gegend lebendig vernommen, sind diese Funde wahrscheinlich zugunsten eines etwaigen Wechsels des Klimas zu deuten. Der Spiegel des Bologoje-Sees war wahrscheinlich auch einem zweifachen Schwanken unterworfen. N. Busch (St. Petersburg).

526. **Sundvik, E.** Om klöfversnärjans *(Cuscuta Trifolii)* förekomst i Karislojo. (Medd. af Societas pro Fauna et Flora Fennica, XXVIII. Heft, 1901—1902, Helsingfors. 1902, p. A 13 u. B 164, 171.)

526a. **Taliew, V. J.** Über die Vegetation von Kreideentblössungen im südlichen Russland. I. Teil. (Sep.-Abdr. aus den Arbeiten d. Naturforschergesellsch. b. d. k. Universität Charkow, Bd. XXXIX, Lief. 1, Charkow, 8⁰, p. 1—174.) [Russisch.]

Anfang einer tüchtigen Monographie über die interessante Vegetation der Kreideabhänge im südlichen Russland. In diesem ersten Teile gibt Verf. ausführliche Beschreibung der Vegetation der Kreideabhänge an der unteren Wolga, im Donbassin, im Bassin von Donez und im äussersten Süden, Westen und Osten vom europäischen Russland.

Im zweiten Teil verspricht Verf. die verschiedenen Existenzbedingungen der Kreidevegetation aufzuklären, sowie biologische Eigentümlichkeiten, Endemismus und Entstehung dieser Vegetation zu besprechen.

N. Busch (St. Petersburg).

526b. **Zinger, N. B.** *Plantago tenuiflora* W. K. und *Plantago minor* Fr. Zur Frage über den Einfluss des Klimas auf Gestalt und Leben von Pflanzen. Mit 2 Tafeln. (Sep.-Abdr. aus den Schriften der Naturforschergesellschaft zu Kiew, Bd. XIX, Lief. 1.) [Russisch.]

Verfasser hat im Mai 1897 im Gouvernement Poltawa einige Exemplare *Plantago tenuiflora* W. K., der Art, die bekanntlich einjährig ist, gesammelt: diese

Exemplare trugen aber ausser den im Frühjahr 1897 gebildeten Ähren, auch diejenigen, welche sich im vorigen Jahre gebildet hatten. Die Blütensprosse vom Jahr 1897 sahen vollkommen typisch für die Art aus; die überwinterten Blütensprosse vom Jahre 1896 waren aber durch die folgenden Merkmale von den neuen verschieden: 1. die Ähren waren verkürzt, kopfförmig; 2. die Ährenstiele auch auffallend kürzer; 3. die Deckblätter bedeutend breiter. Die erwähnten morphologischen Abweichungen, sowie auch das Perennieren der gewöhnlich einjährigen Pflanze, nach der Meinung des Verf., sind dadurch verursacht worden, dass der Frühling 1896 sich durch ungewöhnliche Kälte auszeichnete und dass der Sommer 1896 verhältnismässig kalt und ziemlich regnerisch war. Darin kann man sich aus den vom Verf. aufgeführten meteorologischen Daten überzeugen.

Die vom Verf. im Gouvernement Poltawa im Jahre 1896 gesammelten Exemplare von *Plantago tenuifolia* sind vollkommen ähnlich den typischen Repräsentanten der perennierenden Art *P. minor* Fries, die auf der Insel Öland im Baltischen Meere endemisch ist. Die ungewöhnlichen meteorologischen Verhältnisse, welche im Frühling und Sommer 1896 im Gouvernement Poltawa stattfanden, sind auch vollkommen denjenigen gleich, die auf Öland normal sind.

Plantago tenuiflora W. K. und *P. minor* Fries unterscheiden sich also nur durch solche Merkmale, welche ein Resultat des unmittelbaren Einflusses der klimatischen Verhältnisse darstellen. *P. minor* Fr. ist also keine selbständige Art, sondern eine klimatische Form der *P. tenuiflora*.

N. Busch (St. Petersburg).

527. **Woloszczak, Eustachio.** Flora Polonica exsiccata. Cent X et pars (31 N.) Centuriae XI. Edita initio mensis aprilis 1904. Lemberg 1904.

N. A.

Nach Mag. Bot. Lap., III, p. 171 die Schlusslieferung dieses Exsiccatenwerkes, die vieles Seltene und Wertvolle enthält, wie:

Festuca Tatrae, Poa Rehmanni, Galium querceticola, Scabiosa polonica, Cirsium decussatum, Hieracium Pojoritense, Linaria ruthenica, Euphorbia tristis usw.

Siehe auch Bot. Centrbl., XCVI, p. 204.

5. Westeuropäisches Pflanzengebiet.

a) Island und Färöer.

528. Botany of the Faeröer 1903. Based upon Danish Investigations. Part II, illustrated with 2 plates (XI and XII) and 100 figures in the text. (Published by the aid of the Carlsberg Fund.) Copenhagen. Det nordiske Forlag 1903. (Tittle, index, p. 339—681, 8⁰, 1 map.)

Ein Teil ist im Bot. Jahrber., XXXI, 1903, Ber. 682 besprochen.

529. **Dahlstedt, H.** Beiträge zur Kenntnis der *Hieracium*-Flora Islands I. (Ark. f. Bot., utg. af k. Svenska Vetenskapsakademien, Bd. III, No. 10, Stockholm 1904, 74 pp., mit 10 Tafeln.) N. A.

Ausführlich referiert im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 660—663.

b) Britische Inseln.

Vergl. auch Ber. 850 (Sudre).

530. **Armitage, Eleonora.** *Filago minima* Fries. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 494, London 1904, p. 54.)

Eine eigentümliche Form zusammen mit *Centunculus minimus* wachsend.

531. **Babington, C. C.** Manual of British Botany, containing the flowering plants and ferns arranged according to the Natural Orders. 9th edition, edited by **H.** and **J. Groves, Gurney** and **Jackson.** London 1904, p. LII and 580.

Die neunte Auflage des zuletzt 1881 ausgegebenen Werkes.

532. **Baker, E. G.** Notes on *Dianthus*. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 495, London 1904, p. 82—83.)

Ber. s. Bot. Centrbl., XCV, p. 486.

533. **Barclay, W.** *Juncus tenuis* in Perthshire. (Ann. Scott. Nat. Hist., No. 49 [1904], p. 59—60.)

534. **Barrington, R. M.** Sligo conference. *Sisyrinchium angustifolium* on the Ben Bulben Range. (Irish Naturalist, XII [1904], p. 207—208.)

535. **Bennett, Arthur.** A new station for *Liparis Loeselii* Rich. in Norfolk. (Trans. Norfolk and Norwich Nat. Soc., 1903—1904, p. 620—622.)

536. **Bennett, Arthur.** *Juncus trifidus* L. in the Outer Hebrides. (Ann. Scot. Nat. Hist., No. 41, 1904, p. 195—196.)

537. **Bennett, Arthur.** Contributions toward a flora of Caithness. No. IV. (Annals of Scottish Natural History, No. 52, Edinburgh 1904, p. 224 bis 233.)

538. **Bennett, Arthur.** *Ajuga pyramidalis* L., as a Scottish species. (Ann. Scott. Nat. Hist., n. 52 [1904], p. 240—243.)

539. **Bennett, Arthur.** *Vaccinium intermedium* Ruthe in Scotland. (Ann. Scot. Nat. Hist., n. 52 [1904], p. 249—250.)

540. **Bennett, Arthur.** *Carex riparia* Curt. in Caithness. (Ann. Scott. Nat. Hist., n. 52 [1904], p. 250.)

541. **Bennett, Arthur.** *Epipactis atroviridis* W. R. Linton. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 493, London 1904, p. 24—25.)

Ber. s. Bot. Centrbl., XCV, p. 487.

542. **Bennett, Arthur.** Notes on Cheshire Plants. (Naturalist, No. 564, 1904, p. 22—23.)

543. **Bennett, Arthur.** Notes on the Potamogetons of Sir J. E. Smith's herbarium, where localised from Yorkshire. (Naturalist, No. 566, p. 74—76.)

544. **Bickham, G. H.** *Trifolium repens* var. *Townsendii*. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 496, London 1904, p. 120.)

545. Botanical Exchange Club Report, 1902. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 496, London 1904, p. 113—119.)

546. Botanical Exchange Club Report, 1903. (Ebenda, No. 502 London 1904, p. 302—306.)

547. **Brain, J.** *Osmunda regalis* at Goathland. (The Naturalist, London 1904, p. 378.)

548. **Britten, James.** *Mimulus Langsdorfii* and *Physospermum commutatum* in Bucks. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 504, London 1904, p. 385.)

549. **Chittenden, F. J.** *Lathraea squamaria* L. in Essex. (Essex Naturalist, Pt. VI, XIII [1904], p. 301—302.)

550. **Clayton, John and Christison, David.** Cowthorpe Oak. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, XXII. vol. part 3, Edinburgh 1904, p. 396—414, with Photo. Illustrations.)

551. **Cowan, Alexander.** Report of the 1902 Excursion of the Scottish Alpine Club. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, XXII. vol., part 3, Edinburgh 1904, p. 317—318.)

Auf einer Exkursion nach Tyndrum wurden u. a. gefunden: *Allosurus crispus, Scirpus fluitans, Cystopteris montana, Kobresia caricina, Azalea procumbens.*

552. **Craig, William.** *Simethis bicolor* from Bournemouth. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, XXII. vol., part 2, Edinburgh 1902, p. 12.)

553. **Crawford, T.** *Symphytum officinale* var. *patens* in the Edinburgh district. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, XXII. vol., part 2, Edinburgh 1902, p. 12.)

553a. **Crump, W. B. and Crossland, C.** The flora of the Parish of Halifax. Issued as a Supplement to the Halifax Naturalist. (Halifax Scientific Society, 1904, p. I—LXXV, 1—316.)

Eingehend referiert im Journ. of Bot., XLII, 1904. S. auch Ber. im Bot. Centrbl., XCVI. p. 152—153.)

554. **Druce, G. Claridge.** Notes on the Flora of Westerness. (The Annals of Scottish Natural History, No. 49, Edinburgh 1904, p. 36—42.)

Nach Bot. Centrbl., XCV, p. 488 unter vielen anderen folgende für das Gebiet neue Arten: *Erysimum cheiranthoides, Viola canina, Lotus uliginosus, Circaea alpina, Euphrasia stricta, Mentha piperita, M. rubra, Lamium amplexicaule, Betula pubescens, Ammophila arundinacea* usw.

555. **Druce, G. Claridge.** South Devonshire Plants. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 493, London 1904, p. 9—10.)

Ausser Varietäten und Bastarden sind von Arten genannt:

Buda rupestris, Malva rotundifolia, Rubus (mehrere Species), *Sedum rupestre, Epilobium Lamyi, E. roseum, Galium erectum, Arctium minus, Erythraea pulchella, E. capitata, Statice linearifolia, Verbascum Thapsus, Euphrasia nemorosa, E. occidentalis, Atriplex Babingtonii, Typha angustifolia, Scirpus Tabernaemontani. Chara connivens.*

556. **Druce, G. Claridge.** Short Notes. (Ebenda, p. 26—27.)

1. *Atriplex rosea* L. in Sussex.
2. *Salsola Kali* L. var. *tenuifolia* Moq.-Tand.
3. *Poa Chaixii* Vill.

557. **Druce, G. Claridge.** Westmoreland Plants. (Ebenda, No. 494, London 1904, p. 54.)

Saxifraga Hirculus, Hieracium cumbriense, Sedum villosum usw.

558. **Druce, G. Claridge.** *Bromus interruptus.* (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 495. London 1904, p. 65—67, with 1 plate.)

Eine weitere Bemerkung dazu folgt in No. 499 derselben Zeitschrift auf p. 209.

558a. **Druce, G. Claridge.** A Hybrid *Galeopsis?* (Ebenda, p. 89.)

559. **Druce, G. Claridge.** Short Notes. (Ebenda, No. 502, London 1904, p. 309.)

1. Kent Plants. *Elymus europaeus, Ulmus stricta, Sagina ciliata, Hyoscyamus niger, Sparganium neglectum, Carex diandra, C. Oederi, Eriophorum angustifolium* und mehrere Gräser.
2. Essex Plants. *Trifolium ochroleucum, Carex axillaris, C. elata, C. divulsa, Lactuca virosa, Sagina apetala, S. ciliata, Callitriche obtusangula* u. a. m.

560. **Druce, G. Claridge.** *Scrophularia Ehrharti* in West Norfolk. (Ebenda, p. 313.)

561. **Druce, G. Claridge.** *Aster Linosyris* in North Somerset. (Ebenda, No. 504, London 1904, p. 385.

562. **Druery, C. T.** Devonshire Ferns. (Gard. Chron., XXXVI, No. 927, London 1904, p. 233—234.)

563. **Gant, R. C.** Botanical survey of a pasture. (The Naturalist, No. 567, London 1904, p. 105—113, with map.)

564. **Garry, F. N.** Notes on drawings for „English Botany". (Anhang zum Journ. of Bot., vol. XLII, London 1904, p. 156.)

Schluss der im Anhang zum Journ. of Bot. von 1903 veröffentlichten Arbeit. (Im ganzen 276 Seiten.)

565. **Gaythorpe, H.** *Mertensia maritima* in Walney Island. (Naturalist, 1904, p. 263.)

566. **Gilbert, Edw. G.** *Carex praecox* Jacq. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 502, London 1904, p. 311—312.)

567. **Goodchild, J. G.** The Origin of the British Flora. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, vol. XXII, part 2, Edinburgh 1902, p. 234—248.)

568. **Grant, J.** On the station for *Carex salina* Wahl. var. *Kattegatensis* Fr. in Caithness. (Ann. Scott. Nat. Hist., No. 51, 1904, p. 179—181.)

569. **Gregory, E. S.** *Viola lutea* in Sommerset. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 493, London 1904, p. 27.)

570. **Gregory, E. S.** *Viola calcarea* as a Species. (Ebenda, No. 495, London 1904, p. 67—68, with 1 plate.)

571. **Gregory, E. S.** *Viola calcarea* Gregory. (Ebenda, No. 498, London 1904, p. 186—187.)

Erwiderung auf die Notiz von Linton, die Bericht 583 erwähnt ist.

572. **Hammond, W. H.** *Euphorbia Esula* near Dover. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 502, London 1904, p. 312.)

573. **Hey, N.** *Hyoscyamus niger* at West Sytou. (Naturalist, No. 566, 1904, p. 93.)

574. **Horwood, A. R.** Leicestershire Records, 1903. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 493, London 1904, p. 26.)

U. a. *Carum segetum, Euphrasia stricta.*

575. **Horwood, A. R.** *Spiraea Ulmaria* L. var. *denudata* Boenn. (Ebenda, No. 507, London 1904, p. 308.)

576. **Jackson, A. B.** Leicestershire Plant Notes, 1886—1904. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 503, London 1904, p. 337—349.)

Nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick auf die floristische Erforschung folgt eine Aufzählung der neuen Funde. Besonders zahlreich sind Adventivpflanzen vertreten, auch viele Varietäten usw.; als für das Gebiet neue einheimische Arten sind genannt: *Ranunculus trichophyllus, Cardamine impatiens, Diplotaxis muralis, Erophila stenocarpa, E. majuscula, Polygala oxyptera, Stellaria umbrosa* (var. *decipiens*), *Trifolium scabrum, Hippocrepis comosa, Rosa*

obtusifolia, R. glauca, Callitriche obtusangula, Carum segetum, Galium erectum, G. Vaillanti, Valerianella carinata, Senecio viscosus, S. campestris, Arctium intermedium, Crepis taraxacifolia, Vaccinium Vitis-Idaea, Orobanche elatior, O. minor, Chenopodium hybridum, C. Vulvaria, Asarum europaeum, Mercurialis annua, Epipactis media. Allium oleraceum, Luzula Forsteri, Potamogeton decipiens, Agrostis nigra.

577. **Johnson, T.** and **Knowles, M. C.** The Levinge Herbarium. (The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. vol. X, N. S., Part. I, Dublin 1903, p. 122—132.)

Nach Bot. Centrbl., XCV, p. 378—379 werden die seit 1896 in County Westmeath neu gefundenen Arten aufgezählt.

577 a. **Knowles, M. C.** A List of the Irish Fumitories in the Herbarium of the National Museum, Dublin. (The Irish Naturalist, XIII [1904], p. 33—36.)

Siehe Besprechung im Bot. Centrbl., XCV (1904). p. 571.

578. **Lett, H. W.** *Glyceria festucaeformis* in Ireland. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 495, London 1904, p. 77—80.)

Die Art ist wohl nur als eingeschleppt anzusehen. Es schliesst sich eine Bemerkung von Lloyd Praeger über diesen Punkt an.

579. **Lett, H. W.** *Glyceria festucaeformis* in Ireland. (Ebenda, No. 496, London 1904, p. 121—122.)

Erwiderung an Lloyd Praeger. Siehe vorigen Ber. und die Berichte 599, 600, 604.

580. **Lewis, F. J.** Geographical distribution of vegetation of the basins of the rivers Eden, Tees, Wear and Tyne. Part. I. (The Geographical Journal, vol. XXIII, No. 3, London 1904, p. 313—331, with 8 figs. and 1 map.)

Ausführlicher Bericht im Bot. Centrbl., XCV, p. 621—622.

581. **Lewis, F. J.** Geographical Distribution of vegetation of the basins of the rivers Eden, Tees, Wear and Tyne. Part II. (The Geographical Journal, vol. XXIV, London 1904, with 14 figs and 1 map.)

Ausführlichen Bericht siehe Bot. Centrbl., XCVIII, p. 153—155.

582. **Ley, Augustin.** *Rubus dumetorum* Wh. and N., var. *raduliformis* nov. var. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 496, London 1904, p. 120—121.)

583. **Linton, Edward F.** *Viola calcarea* Gregory. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 496, London 1904, p. 119.)

Siehe oben Ber. 570 u. 571.

584. **Linton, Edward F.** *Bromus interruptus* Druce. (Ebenda, p. 120.)

Siehe oben Ber. 558.

585. **Linton, Edward F.** Dorset Plants. (Ebenda, No. 500, London 1904, p. 236—239.)

Neue Standortsangaben als Ergänzung der 2. Auflage der „Flora of Dorset.“

586. **Macvicar, Symers M.** On the comparative state of the flora of the West Highlands during the eighteenth century and at the present time. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, vol. XXII, part 1, Edinburgh 1901, p. 17—30.)

587. **M'Andrew, James.** The Botanical Rarities of a Sub-Alpine Parish. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, vol. XXII, part 2, Edinburgh 1902, p. 166—169.)

Die grössten Seltenheiten sind *Juncus tenuis*, *Carex elongata*, *Calamagrostis lanceolata*.

588. **Marr, J. E. and Shipley, A. E.** Handbook to the Natural History of Cambridgeshire.

Siehe Besprechung im Journ. of Bot., No. 501, 1904, p. 279.

589. **Marshall, Edward S.** Pembrokeshire Plants. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 495, London 1904, p. 90.)

Polygala oxyptera, *Stellaria umbrosa*, *Trigonella purpurascens*, *Rubus erythrinus*, *R. Selmeri*, *R. dumetorum*, *Potentilla procumbens*, *Epilobium adnatum*, *Festuca rubra*.

590. **Marshall, Edward S. and Shoolbred, W. A.** Monmonthshire Plants (Ebenda, p. 157.)

Neu sind: *Papaver Argemone*, *Sedum Telephium* var. *Fabaria*, *Euphrasia nemorosa*, *Anagallis arvensis* var. *carnea*, *Epipactis media* und Hybriden.

591. **Marshall, Edward S.** West Wilts Plant-Notes for 1903. (Ebenda, No. 498, London 1904, p. 166—174.)

Die Arbeit soll eine Ergänzung der 1888 erschienenen Flora von Wiltshire, herausgegeben von T. A. Preston sein.

592. **Marshall, Edward S.** *Fumaria capreolata* L. in Orkney. (Ebenda, p. 186.)

593. **Marshall, E. S.** On *Stellaria umbrosa* and *S. neglecta*. (Ebenda, No. 497, London 1904, p. 151—153.)

Siehe auch Ber. 635.

593 a. **Masters, M. T.** *Cotoneaster angustifolia*. (Gard. Chron., 3. ser., XXXVI [1904], p. 441—442, fig. 191.)

594. **Melvill, J. Cosmo.** *Bromus maximus* Desf. in West Lancashire. (Journ. of Bot., XLII [1904], p. 56.)

595. **More, Frances M.** *Iris foetidissima* in West Mayo. (Irish Naturalist, 1904, p. 42.)

596. **Paul, David.** *Ophioglossum vulgatum*, *Listera ovata*, *Valeriana officinalis* ect. [in the neighbourhood of Kershope House]. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, XXII. vol., part 1, Edinburgh 1901, p. 8.)

597. **Paul, David.** Report on the Excursion of the Scottish Alpine Botanical Club to Killin in 1900. (Ebenda, p. 40—41.)

Hauptsächlichste Funde: *Draba incana*, *Erophila inflata*, *Cerastium alpinum*, *Arenaria rubella*, *Dryas octopetala*, *Potentilla rubens*, *Saxifraga nivalis*, *Meum athamanticum*, *Cornus suecica*, *Trientalis europaea*, *Carex atrata*, *C. pulla*, *C. pauciflora*, *C. remota*, *C. vesicaria*, *C. atrata*, *C. capillaris*, *Juncus biglumis*, *Luzula spicata*, *Trollius europaeus*, *Sagina Linnaei*, *Vicia silvatica*, *Rubus saxatilis*, *Epilobium alsinefolium*, *Galium boreale*, *Saussurea alpina*, *Pyrola rotundifolia*, *Vaccinium uliginosum*, *Salix reticulata* sowie *Hieracium*-Arten und -Bastarde.

598. **Paul, David.** Excursion of the Scottish Alpine Botanical Club to County Kerry in 1901. (Ebenda, part 2, Edinburgh 1902, p. 156 bis 165.)

Schilderung einer sehr ergebnisreichen Exkursion nach der Südwestecke von Irland, auf der u. a. *Euphorbia hiberna*, *Wahlenbergia hederacea*, *Microcala filiformis*, *Carex punctata*, *Eriocaulon septangulare*, *Sisyrinchium angustifolium*, *Trichomanes radicans*, *Sibthorpia europaea*, *Polygonum sagittifolium*, *Simethis bicolor*, *Spergularia rubra* gefunden wurden.

599. **Praeger, R. Lloyd.** New Stations for *Glyceria festucaeformis* (Journ. of bot., vol. XLII, No. 502, London 1904, p. 310—311.)

Siehe auch oben die Berichte 578 und 579.

600. **Praeger, R. Lloyd.** *Glyceria festucaeformis.* (Ebenda, No. 503, London 1904, p. 352.)

S. vor. Ber. und Ber. 604.

601. **Praeger, R. Lloyd.** Familiar british wild flowers and their allies. VI. Orchids. (Knowledge 1903, p. 243—246, ill.)

602. **Praeger, R. Lloyd.** Additions to Irish Topographical Botany in 1903. (The Irish Naturalist, 1904, p. 1—15.)

603. **Praeger, R. Lloyd.** Dublin plants. (Ebenda, p. 42.)

604. **Praeger, R. Lloyd.** A Glyceria hunt. (The Irish Naturalist, vol. XIII, No. 10, Dublin 1904, p. 225—227, with a sketch-map.)

Handelt von der Verbreitung der *Glyceria festucaeformis.*

Siehe auch Ber. 578, 579, 599, 600, 610.

605. **Praeger, R. Lloyd.** *Typha angustifolia* in Clare. (Irish Nat., XIII [1904], p. 259.)

606. **Praeger, R. Lloyd.** *Hypopitys multiflora* in Ulster. (Irish Nat., XIII [1904], p. 259.)

607. **Praeger, R. Lloyd.** *Lactuca muralis* in Kings County. (Irish Nat., XIII [1904], p. 260.)

608. **Praeger, R. Lloyd.** The Flora of Achill Island. (The Irish Naturalist, vol. XIII, Dublin 1904, p. 265—294.)

Schliesst an die im Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 729 f genannte Arbeit an. S. im übrigen Bot. Centrbl., XCVIII, p. 236—237.

609. **Pugsley, H. W.** A new *Fumaria.* (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 500, London 1904, p. 217—220, with 1 pl.) N. A.

Eine neue Species *F. occidentalis* aus Cornwall.

610. **Rendle, A. B.** *Glyceria festucaeformis* in Ireland. (Journ. of Bot., 1903, p. 353—356, plate 455.)

Siehe Ber. 604.

611. **Riddelsdell, H. J.** *Viola stagnina* and other Plants in Glamorganshire. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 502, London 1904, p. 312.)

Viola stagnina in Gesellschaft von *V. ericetorum, Ulex Gallii,* in der Nähe *Osmunda regalis, Aquilegia vulgaris, Orchis latifolia, Habenaria viridis, H. bifolia.*

612. **Robinson, J. F.** *Lastraea Thelypteris* Presl. in East Yorkshire. (The Naturalist, No. 574, London 1904, p. 348.)

613. **Robinson, J. F.** *Malaxis paludosa* Sw. in Westmoreland. (Naturalist, 1904, p. 348.)

614. **Rogers, W. Moyle.** North-East Highland Plants. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 493, London 1904, p. 12—21.)

Neu für das Gebiet sind: *Ribes Grossularia, Euphrasia stricta;* ausserdem wird eine ganze Reihe neuer Standorte angegeben.

614a. **Rogers, W. Moyle.** Some Dartmoor Rubi. (Ebenda, No. 502, London 1904, p. 312—313.)

615. **Salmon, Charles Edgar.** *Epilobium collinum* Gmel. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 496, London 1904, p. 110—111.)

Vor etwa 60 Jahren in Schottland gesammelt und wohl wieder aufzufinden.

615a. **Salmon, Charles Edgar.** Notes on *Limonium*. II. — *Limonium Neumani (L. humile × vulgare)*. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 504, London 1904, p. 361—363, with 1 tab.)

Kommt in England, Schottland, Dänemark, Schweden vor.

616. **Shanks, A.** *Senecio erucifolius* L. from Kilwinning. (Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow, VI, pt. III [1903], p. 356—357.)

617. **Shuffrey, W. A.** *Cypripedium calceolus* still in Upper Wharfedale. (Naturalist, No. 570, 1904, p. 200.)

618. **Somerville, Alexander.** *Scirpus triqueter*, a bulrush new to the Irish flora. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, XXII. vol., part 1, Edinburgh 1901, p. 4.)

619. **Somerville, Alexander.** Notes on the British distribution of *Glaucium flavum* Crants, the Horned Poppy. (Ebenda, p. 13—16.)

620. **Somerville, Alexander.** *Carex divisa* Hudson, as a Scottish Plant. (Ebenda, part 3, Edinburgh 1904, p. 309—311.)

621. **Somerville, Alexander.** On the genus *Polystichum* Roth *(Aspidium* Swartz in part), with special reference to *P. angulare* Presl, and to its distribution in Scotland. (Ebenda, p. 312—317.)

622. **Stewart, S. A.** *Juncus tenuis* in County Down. (Irish Naturalist, 1904, p. 43.)

623. **Thompson, H. Stuart.** Wild Flowers at a Railway Station. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 494, London 1904, p. 56.)

Epilobium lanceolatum, Teucrium Scorodonia, Jasione montana usw.; im ganzen 52 Arten, darunter 8 Farne.

624. **Thompson, H. Stuart.** *Deschampsia discolor* in Yorkshire. (Ebenda, No. 495, London 1904, p. 90.)

625. **Townsend, Fredk.** *Galium silvestre* in Worcestershire. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 500, London 1904, p. 240.)

Wurde gefunden in Gesellschaft von *Galium erectum, Carex distans, Samolus Valerandi, Crepis taraxacifolia* und auch *Juncus compressus*.

626. **Townsend, Fredk.** North Devon Plants. (Ebenda, p. 353—354.)

Scirpus Holoschoenus zusammen mit *S. maritimus, Juncus acutus, Carex Pseudocyperus* usw.

627. **Trail, James W. H.** *Ranunculus sardous* Crantz. (Ann. Scott. Nat. Hist., 1903, No. 48, p. 250.)

628. **Trail, James W. H.** *Utricularia ochroleuca* R. Hartm. (Ebenda, p. 250—251.)

629. **Trail, James W. H.** *Glyceria plicata* Fries and *G. aquatica* Sm. (Ebenda, p. 252.)

630. **Trail, James W. H.** Suggestions towards the Preparation of a Record of the Flora of Scotland. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, XXII. vol., part 3, Edinburgh 1904, p. 265—277.)

631. **Trail, James W. H.** Topographical Botany of the River-Basins Forth and Tweed in Scotland. (Ebenda, p. 277—308.)

Verf. gibt eine Übersicht über die floristische Erforschung des Gebietes. Die Resultate der früher veröffentlichten Arbeiten sowie seiner eigenen Untersuchungen werden in einer Aufzählung aller vorkommenden Gefässpflanzen und Characeen wiedergegeben.

632. **Trail, James W. H.** The *Rubiaceae* of Kincardine, Aberdeen and Banff). (Annals Scott. Nat. Hist., No. 50. 1904, p. 116—119.)

633. **Trail, James W. H.** The Sea Lyme Grass (*Elymus arenarius* L.) in North-east Scotland. (Ann. Scot. Nat. Hist., n. 52 [1904], p. 250—252.)

634. **Ward, G. R.** *Lemna polyrrhiza*. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 503, London 1904, p. 353.)

635. **White, Jas. W.** *Stellaria umbrosa* and *S. neglecta*. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 499. London 1904, p. 208.)

Eine kurze Notiz zu dem in Ber. 593 genannten Artikel E. S. Marshalls.

636. **White, Jas. W.** Short Notes. (Ebenda, p. 208.)

1. *Barbarea intermedia* Boreau.

2. *Sclerochloa loliacea* Woods in West Gloucester.

637. **Whytock, James.** Shrub and Tree Planting in Ireland. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, XXII. vol., part 2, Edinburgh 1902. p. 257—262.)

638. **Williams, Frederic N.** *Hieracium crebridens* in Devon. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 500, London 1904, p. 239—240.)

639. **Willis, J. C. and Burkill, J. H.** The Phanerogamic Flora of the Clova Mountains in special relation to Flower Biology. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh, XXII. vol., part 2, Edinburgh 1902, p. 109—125.)

Es werden 363 Species auf ihre Verteilung nach Höhe und Blütezeit hin näher untersucht, welchem Zwecke auch eine Reihe von Tabellen dient.

640. **Woodruffe-Peacock, E. Adrian.** Lincolnshire Plant Notes. (Journ. of Bot., vol. XLII, No. 494, London 1904, p. 50—51.)

Handelt über Formen von *Arenaria serpyllifolia, Epilobium hirsutum, Vicia cracca, Galeopsis tetrahit*.

641. **Woodruffe-Peacock, E. Adrian.** *Sonchus palustris* in North Lincolnshire. (Naturalist, 1904, p. 349.)

c) Niederlande und Belgien.

643. **Baguet, Ch.** Flore de Louvain (intra muros). (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—1903, 3me fasc., Bruxelles 1904. p. 157—165.)

Aufzählung von 512 Arten, die innerhalb des Weichbildes von Löwen vorkommen.

644. **Baguet, Ch.** Note sur quelques plantes rares ou assez rares de la flore Belge et sur quelques espèces introduits. (Ebenda, p. 189 bis 207.)

Eine Aufzählung von über 300 Arten mit Standortsangaben. Die eingeschleppten Pflanzen sind besonders berücksichtigt.

645. **Charlet, Alfr.** Compte-rendu de l'herborisation générale de 1901. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—03, 3me fasc., Bruxelles 1904, p. 129—139.)

Berichtet über eine Exkursion in die Umgebung von Genck. Aus den Funden werden hervorgehoben: *Triglochin palustre, Radiola linoides. Scleranthus perennis. Deschampsia discolor, Pilularia globulifera, Lobelia Dortmanna. Subularia aquatica. Litorella lacustris, Elatine hexandra. Cicendia filiformis. Juncus tenageia, Juniperus communis*.

646. **Dewalque, G.** L'*Imperatoria Ostruthium* L. en Belgique. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—03, 3me fasc., Bruxelles 1904, p. 171—175.)

Handelt über das Indigenat dieser Pflanze.

647. **Dewalque, G.** Deux nouvelles stations de *Linaria striata* DC. (Ebenda, p. 175—176.)

648. **Even, Ch.** Plantes vasculaires observées dans les terrains jurassiques du Luxembourg. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—03, 2me fasc., Bruxelles 1903, p. 12—14.)

Etwa 100 Arten, von denen für die Juraregion als neu genannt werden: *Ophrys apifera, Epipactis atrorubens, Lepidium Draba, Sisymbrium Sophia, Asperugo procumbens, Anchusa officinalis, Amsinckia lycopsoides, Veronica praecox, Lathraea squamaria, Onopordon Acanthium, Barkhausia foetida.*

649. **Fredericq, L.** La faune et la flore glaciaires du plateau de la Baraque-Michel (point culminant de l'Ardenne). (Bulletin de l'Académie royale de Belgique; Classe des Sciences, Bruxelles 1904, No. 12, p. 1263—1326.)

Siehe Bericht im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 664—665.

650. **Ghysebrechts, L.** Observations botaniques faites aux environs de Diest, en 1901. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—03, 2me fasc., Bruxelles 1903, p. 8—11.)

Verfasser zählt ca. 85 Arten auf, darunter *Sium latifolium* von mehreren neuen Standorten. Aus der Umgebung von Zoersel werden dann noch 20 Arten genannt.

651. **Ghysebrechts, L.** Annotations à la florule de Diest. (Ebenda, p. 102—105.)

Etwa 110 Arten, darunter 40 eingeschleppte.

652. **Heuertz.** Goodyera. (Verein Luxemburger Naturfreunde, XIII, 1903, p. 3.)

Siehe auch Ber. 660.

653. **Hoek, Jul.** en **Redeke, H. C.** 1904. Flora van Helder. Handleidung tot het bestimmen der in en om Helder, Huisduinen en het Koegras wildgroeecende en op openbare plaatsen algemeen aangeplante kruidenheesters en boomen. 1e Supplement, Helder, 8 pp., 4⁰.

654. **Massart, Jean.** La 41me herborisation de la Société. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—03, 3me fasc., Bruxelles 1904, p. 208—237.)

Enthält den ausführlichen Bericht über eine Exkursion nach Genck, deren Resultat dem oben im Bericht 645 geschilderten vom Jahre 1901 sehr ähnelt. Besonders wird die Flora der Teiche und Sümpfe eingehend geschildert und am Schlusse eine ausführliche Tabelle aller gefundenen Pflanzen gegeben.

655. **Pâque, E.** Observations sur quelques plantes nouvelles de Namur et de Luxembourg. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—03, 2me fasc., Bruxelles 1903, p. 27—31.)

Handelt von *Erucastrum elongatum, Tragopogon orientalis, Stenactis annua, Circaea alpina, Galium boreale, Cephalanthera rubra.*

656. **Pâque, E.** Note sur quelques observations botaniques faites au Parc de Weillen. (Ebenda, p. 55—57.)

U. a. *Viscum* auf Linden.

657. **Pâque, E.** Notes sur le Gui. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—03, 3e fasc., Bruxelles 1904. p. 125—126.)

Viscum album auf *Tilia*.

658. **Pâque, E.** Note sur le *Pyrola secunda* L. (Ebenda, p. 140-142.)

659. **Pâque, E.** Flore analytique et descriptive des provinces de Namur et de Luxembourg. (1 vol. de 600 pp. avec 341 fig.; Wesmael-Charlier, Namur 1902, in 8°.)

Nach einer Besprechung im Bull. Soc. Bot. Belgique, XLI, 1902—03, 2me fasc., p. 26—27 umfasst das verdienstvolle Werk den floristisch interessantesten Teil Belgiens und gibt eine fast vollständige Beschreibung der Flora des ganzen Landes. Ausser den einheimischen sind die eingeschleppten Pflanzen, die sich häufig auf Feldern und in Gärten finden, sowie die gewöhnlicheren Zierpflanzen beschrieben. Zahlreiche gute Abbildungen, die Anführung der vlämischen Namen, eine sorgfältige Synonymie sowie eine botanische Karte des Gebietes machen das Buch besonders wertvoll.

660. **Pirsoul, F.** Note sur le *Goodyera repens* R. Br. Orchidacée nouvelle pour la Flore belge. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI. 1902—03, 2me fasc., Bruxelles 1903, p. 44—48 et 3me fasc.; Bruxelles 1904, p. 125.)

Siehe auch Ber. 652.

661. **Wildeman, E. de et Durand, Th.** Prodome de la Flore Belge. Phanérogames par Th. Durand. (Bruxelles, 1904.)

d) Frankreich.

Siehe auch Ber. 34 (Witasek), Ber. 355 (Vierhapper), Ber. 857 (Arvet-Touvet), Ber. 895a (Berger).

662. **Acloque, A.** Contribution à la Flore du Pas de Calais. (Le Monde des Plantes, année IV, No. 18, Le Mans 1902, p. 52.)

Dianthus armeria, Achillea ptarmica, Pirola minor, Monotropa hypopitys, Menyanthes trifoliata, Cynoglossum officinale, Rumex conglomeratus, Butomus umbellatus u. a. m.

663. **Acloque, A.** Le *Senecio Fuchsii* en Picardie. (Le Monde des Plantes, année V, No. 19, Le Mans 1903, p. 10.)

Die Art ist neu für die Picardie.

664. **Acloque, A.** *Senecio Fuchsii*. (Ebenda, No. 21, Le Mans 1903, p. 26.)

Siehe unten Ber. 815.

665. **Acloque, A.** *Dentaria bulbifera* (dans les bois d'Artois à Auxi-le-Château [Pas de Calais].) (Ebenda, No. 22, Le Mans 1903, p. 37.)

666. **Albert, Abel.** Mes herborisations en 1903. (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1. Le Mans 1904, p. 330—331.)

Funde aus der Umgebung von La Farlède: *Bulbocastanum incrassatum, Daucus muricatus* u. a.

667. **Arvet-Touvet et Gautier, G.** *Hieracium* nouveaux pour la France ou pour l'Espagne. (Deuxième partic.) (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, session jubilaire, fasc. I, Paris 1904, p. XXIII—XCI.) N. A.

Enthält lediglich Diagnosen.

668. **Aubert, Sam.** Notes complémentaires sur la Flore de la Vallée de Joux. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles, vol. XL, No. 149, Lausanne 1904, p. 21—24.)

Ergänzungen zu der im Bot. Jahrber., 1900, VI, Ber. 350, besprochenen Flora des Verf. Es handelt sich um:

Viola mirabilis, Acer campestre, Trifolium hybridum, Lathyrus aphaca, Rosa pimpinellifolia, Alchemilla splendens, Myrrhis odorata, Ligustrum vulgare, Cornus sanguinea, Salix retusa, Epipogon aphyllum, Cypripedium calceolus, Festuca pulchella, Taxus baccata.

669. **Aubouy, A.** Coup d'oeil sur la Flore de la région paléozoïque de Cabrières (Herault). (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 165—184.)

Nach einer topographischen Schilderung des Gebietes werden die interessanteren der 832 wildwachsenden Arten mit genauen Standortsangaben aufgeführt. Wir nennen: *Fraxinus Vailhei, Salvia verticillata, Sternbergia lutea, Nigella gallica, Diplotaxis erucoides, Alyssum spinosum, Viola hirta, Silene saxifraga, S. inaperta, Buffonia tenuifolia, Coronilla glauca, Vicia narbonensis, V. atropurpurea, Paronychia nivea, Laserpitium gallicum, Bupleurum junceum, Valeriana tuberosa, Helichrysum serotinum, Centaurea Calcitrapo-aspera, C. pectinata, Picnomon Acarna, Staehelina dubia, Inula montana, Erica arborea, Anagallis tenella, Anarrhinum bellidifolium, Linaria supina, L. origanifolia; Odontites serotina, Orobanche amethystea, Teucrium flavum, Glechoma hederacea, Phlomis lychnitis, Cephalanthera lanceifolia, Gladiolus illyricus, Iris lutescens, Orchis purpurea, Cyperus longus, C. fuscus, Scirpus Savii, Carex Mairii, Andropogon halepensis, Setaria glauca, Piptatherum multiflorum, Echinaria capitata, Deschampsia flexuosa, Molinia coerulea, Corynephorus canescens, Stipa juncea, Avena pubescens; Lithospermum purpureum, Erodium petraeum, Campanula speciosa, Helianthemum ledifolium, Cerinthe major, Nonnea alba, Acanthus mollis, Laurus nobilis, Chondrilla latifolia.*

670. **Audin, M.** Essai sur la Géographie botanique du Beaujolais (Suite). (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIIIe année, 3e sér., t. 2, Le Mans 1904, p. 81—108.)

In diesem Teile der Abhandlung, die weiter fortgesetzt werden soll, wird sehr eingehend von den geologischen und klimatischen Verhältnissen des Gebietes, welches eine sehr grosse Niederschlagsmenge aufweist, und seinen Abflüssen gesprochen.

671. **Barbey, William.** Le *Sorbus torminalis* Crantz au bois du Vengeron (Genève). (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 720.)

672. **Bardié.** Les Orchidées à Villenave-d'Ornon. (Ebenda, Comptes rendus, p. CCIII.)

673 **Bardié.** Compte rendu d'une herborisation à Tarragone. (Ebenda, Comptes rendus, p. CCLXIV—CCLXX avec 1 table.)

Am Strande zahlreich *Salicornia Emerici, Alyssum maritimum, Tribulus terrestris, Plantago coronopus.* Weiter werden genannt: *Rosmarinus officinalis, Ononis minutissima, Globularia Alypum, Bupleurum fruticescens, Quercus coccifera, Pistacia Lentiscus, Odontites serotina, Passerina hirsuta, Echinops Ritro, Ulex provincialis, Arundo Donax, Chamaerops humilis, Opuntia vulgaris.*

674. **Bardié.** Une nouvelle station de *Tulipa praecox.* (Bull. Soc. Linn. Bord., LVIII, Bordeaux 1903, Comptes rendus, p. CLXIII—CLXV.)

Ein zweiter Standort von *T. praecox* in der Gironde, ein weiterer im Tale der Lidoire wird angegeben. Im Anschluss daran werden neue Fundorte von *Scilla verna* und *Ixia bulbocodium* mitgeteilt.

675. **Bardié.** Excursion à Montcarret, Pessac et Gensac. (Ebenda. Comptes rendus, p. CXCVIII—CC.)

Es wurden mehrere seltene Liliaceen und Orchideen gefunden, darunter *Cephalanthera ensifolia, Ophrys scolopax, O. muscifera, Limodorum abortivum* u. a. m.

676. **Beauvisage, G.** et **Bretin, Ph.** Une excursion dans l'Ardèche. (Ann. Soc. Bot. Lyon, t. XXVIII, 1903, Lyon 1903, Notes et Mémoires, p. 237 bis 243.)

Erwähnenswert sind u. a. die Funde von *Saponaria ocymoides, Bunium bulbocastanum, Trifolium subterraneum, Chrysosplenium oppositifolium, Orchis ustulata, O. coriophora, Ophioglossum vulgatum, Linaria Pelliceriana, Geranium lucidum, Polygonum Bistorta.*

677. **Beauverd, Gustave.** Rapport sur l'excursion floristique de la société botanique de Genève au vallon de la Fillière sur Thorens (Haute Savoie) [le 2 juin 1901]. (Bull. des travaux de la soc. bot. de Genève, No. X, Genève 1904, p. 16—24.)

Der Nordabhang des Tales ist charakterisiert durch die meridionalen, der Südabhang durch die alpinen und subalpinen Elemente, die bis zum Flusse herabdringen. Von gefundenen Arten sind hervorzuheben:

Thalictrum saxatile, Fumana procumbens, Anthyllis montana, Sedum dasyphyllum, Dipsacus pilosus, Vinca major und *Hieracium lanatellum* Arvet, welch letzterer Fund eine Verbindung zwischen dem Vorkommen der Art in der Dauphiné und den viel nördlicheren Standorten in den Genfer Alpen herstellt.

S. auch Bericht im Bot. Centrbl., XCV, p. 457, ebenso in den Berichten der schweiz. bot. Ges., XIV, 1904, p. 57.

678. **Beauverd, Gustave.** Notes floristiques sur le massif de la Fillière (Haute Savoie). [Contributions à l'étude de la flore des Alpes d'Annecy.] (Bull. des travaux de la soc. bot. de Genève, No. X, Genève 1904, p. 56—97.)

Verf. gibt in der Einleitung eine topographische Übersicht über gen. Gebirgsmassiv; er teilt es in sechs floristische Untergruppen ein. Es folgt dann die Aufzählung von 979 Gefässpflanzen. Diese zerfallen in 100 Ubiquisten der Bergregion, 523 ebensolche der Wald- und Kulturzone und 356 mehr oder weniger charakteristische Arten; von letzteren werden die Standorte angegeben. Die Flora des Massivs gehört in der Waldzone zur Formation der Buche und Fichte, in der subalpinen Region zur Formation von *Rhododendron* oder *Juniperus nana* und *Pinus montana.* Die alpinen Elemente sind nur an vereinzelten Stellen vertreten durch *Poa cenisia, Saxifraga oppositifolia, Androsace helvetica, Linaria alpina, Aronicum scorpioides, Artemisia Mutellina.*

Von neueren Entdeckungen seien genannt: *Dentaria digitata, Linum tenuifolium, Stellaria nemorum, Silene quadrifida, Sieversia montana, Chaerophyllum aureum, Peucedanum Austriacum, Centaurea alpestris, Hypochoeris maculata, Crepis paludosa, Mulgedium alpinum, Cirsium rivulare, Hieracium Vogesiacum, H. Laggeri, Senecio cordatus, Campanula barbata, Gentiana purpurea, G. nivalis, Veronica fruticulosa.*

Eine ausgeprägte Hochmoorvegetation, bestehend aus den bekannten Vertretern: *Scirpus caespitosus, Eriophorum alpinum, E. vaginatum, Carex pauciflora, Salix repens, Pedicularis palustris, Menyanthes trifoliata, Drosera rotundifolia, Comarum palustre, Viola palustris, Vaccinium uliginosum, V. Oxycoccos, Andromeda polifolia, Epilobium palustre.*

Als besondere Seltenheiten sind erwähnt: *Helleborus viridis β occidentalis, Barbarea intermedia, Pinguicula Reuteri, Erigeron alpinus β hirsutus, Inula Vaillanti.*

Ihre absolute Westgrenze erreichen im Gebiete *Peucedanum Austriacum, Senecio cordatus,* eine relative Nordgrenze *Clypeola Gaudini* und *Juniperus Sabina.*

Zum Schlusse wird eine doppelte Hypothese aufgestellt, nämlich erstens die einer Periode neuzeitlichen Eindringens östlicher Gebirgspflanzen in die Westalpen, zweitens die einer Periode des Zurückweichens südlicher Elemente in den nördlichen Alpen, die früher viel zahlreicher von Xerophyten besiedelt waren.

Siehe auch das Referat in den Berichten der schweiz. bot. Ges., XIV, 1904, p. 57—59.

679. **Beauverd, Gustave.** Errata à la flore des Alpes d'Annecy (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 60.)

Enthält die Richtigstellung einiger Irrtümer, die sich in einer Arbeit des Verf. im Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. III, 1903, p. 942—952. (Referat siehe Bot. Jahrber., 1903, VIII, Ber. 519 c) über die Flora der Alpen von Annecy finden.

680. **Beauverd, Gustave.** Une variété nouvelle de *Teucrium Botrys* L. (Ebenda, p. 96.)

Teucrium Botrys nov. var. *trilobum* aus der Umgebung von Cluses (Haute-Savoie).

681. **Beauverd, Gustave.** Rapport sur l'herborisation du 1er avril au défilé de Saint-Clair et lac d'Annecy (Haute-Savoie). (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 492—494.)

Von Funden, die für das Gebiet besonders interessant sind, werden genannt:

Helleborus viridis, Aethionema saxatile, Clypeola Gaudini, Potentilla caulescens, Gentiana acaulis, Primula Auricula, Iris Germanica, Corydalis solida, Erythronium dens canis, Leucojum vernum u. a. m.

An das Vorkommen von *Primula Auricula* wird die Frage angeknüpft und geprüft, ob man es hier mit einem Relikt aus der Eiszeit, oder mit einem Fall von aussergewöhnlich weiter Verschleppung durch den Wind zu tun hat.

682. **Beauverd, Gustave.** Additions à la flore des Alpes d'Annecy (Ebenda, p. 604--607.)

Zusätze zu der im vorigen Referate genannten Arbeit des Verfassers, Literaturangaben usw. Bemerkenswert sind ausser mehreren neuen Formen: *Alopecurus geniculatus, Holcus mollis, Carex firma, Alnus incana, Alchimilla chirophylla, A. nitida, A. lineata, A. glaberrima, A. flabellata, Knautia sixtina, Hieracium praetensum, H. amphigenum, H. perpilosum, H. Balbisianum, H. Berardianum, H. Molinerianum, H. fulcratum, H. Gremlii.*

683. **Beauverd, Gustave.** Le *Globularia nudicaulis* à la montagne de Veyrier et au Salève. (Ebenda, p. 608.)

684. **Beauverd, Gustave.** Rapports sur l'herborisation du 12 mai 1904 au Mont Vouant (Préalpes Lémaniennes Occidentales, Hte-Savoie). (Ebenda, p. 717—718.)

Hervorzuheben sind die Funde von *Orchis Simia, Viola canina, Asplenium septentrionale, Carex teretiuscula, Polystichum thelypteris, Pedicularis palustris,*

Taraxacum laevigatum. T. palustre, Cardamine amara. C. silvatica. Comarum palustre, Polygala depressa.

685 **Beauverd, Gustave.** Additions au catalogue de la flore vaudoise. (Ebenda, p. 1174—1179.)

Die Alpes vaudoises zerfallen in drei floristische Teile:

1. la plaine du Rhône,
2. le district rhodanien alpin,
3. le district sarinien.

In dem letzten Teile hat der Verf. botanisiert und eine Reihe interessanter Funde gemacht. Hier seien nur genannt:

Glyceria plicata var. *triticea, Juncus lamprocarpus, Ranunculus trichophyllus, Saxifraga aizoides* var. *atrorubens, Veronica serpyllifolia* var. *nummularioides, Phyteuma hemisphaericum, Artemisia Genipi, Erigeron alpinus β hirsutus, E. alpinus* var. *exaltatus, Festuca alpina, Delphinium elatum, Thalictrum minus, Sempervivum montanum, Erigeron Villarsii.*

686. **Beille.** L'*Heleocharis amphibia* Durieu de Maisonneuve. (Bull. Soc. Linn. Bord., LIX. Bordeaux 1904, Comptes rendus, p. LXXXIII—LXXXV, avec 1 pl.)

687. **Bélèze, [Mlle].** Notes botaniques. (Compt. rend. du Congrès des Soc. sav. tenu à Bordeaux en 1903; Section des sciences, Paris 1904, p. 329 bis 343.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 361—362 wurde u. a. *Goodyera repens* bei Rambouillet und *Tetragonolobus siliquosus* bei Montford-l'Amaury auffallenderweise auf trockenem Boden gefunden.

688. **Bertrand, C.** *Carduus acicularis* Bert. (Le Monde des Plantes, année V, No. 19, Le Mans 1903, p. 11.)

Die seltene Pflanze droht an ihrem bisher allein bekannten Standort in Frankreich, bei Luc (Var) zu verschwinden, doch wurde sie neuerdings in den Alpes maritimes bei Grasse nachgewiesen.

689. **Bertrand, C.** *Onothera stricta* Ledeb. (Ebenda, p. 11.)

Siehe auch Ber. 724.

690. **Blind, Ch.** Observations sur quelques plantes aquatiques. (Bourg. Bull. soc. natural., Ain 1901, p. 41—46.)

691. **Bommer, Ch. et Massart, J.** La section de géobotanique. (Ebenda, p. 243—257.)

Die Arbeiten dieser Sektion gehen nach drei Richtungen hin, die durch folgende Kapitelüberschriften charakterisiert sind:

I. Inventaire de la flore,
II. Représentations des aspects de la végétation,
III. Causes de la distribution des plantes en Belgique.

Auf die Wichtigkeit der Herstellung von Pflanzenkarten wird hingewiesen.

692. **Bommer, Ch.** Les études de géobotanique. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—1903, 3me fasc., Bruxelles 1904, p. 127—129.)

693. **Boudet, Lucien.** Plantes du Jura lédonien. (Archives de la Flore jurassienne, V, Besançon 1904, p. 26.)

694. **Bouvet, G.** Les *Primula* de Maine et Loire. (Bull. Soc. Etudes Sci. Angers, Ann. XXXIII. 1904, p. 95—103.)

695. **Bouvet, G.** Les *Rubus* de l'Anjou, résumé des faits acquis. (Assoc. franç. pour l'avanc. des Sc., Compt. rend. de la 32e Session, Angers 1908, Notes et mémoires, Paris 1904, p. 673—689.)

Es sind im Gebiete 60 gut unterschiedene Arten, viele Formen, Hybriden usw.

696. **Bozon, J.** Flore des environs de Coligny. (Ain.) Bourg., (Bul. soc. sci. nat., 1901, p. 63—72.)

697. **Bretin et Beauvisage.** Compte rendu d'une excursion dans l'Ardèche au sud-ouest de Tournon. (Ann. Soc. Bot. Lyon, t. XXVIII, 1903, Lyon 1903, Comptes rendus, p. 22.)

Der Hauptfund ist *Cistus laurifolius*.

698. **Bretin.** Localité nouvelle de *Maianthemum bifolium*. (Ann. Soc. Bot. Lyon, t. XXIX, 1904, Lyon 1904, Comptes rendus, p. 16.)

699. **Bretin.** Localité nouvelle de *Blechnum spicant*. (Ebenda, p. 21.)

700. **Briquet, John.** Notes sur deux Fougères rares du Jura savoisien. (Archives de la Flore jurassienne, V, Bésançon 1904, p. 41—43.)

701. **Briquet, John.** Le *Genista Scorpius* DC. dans le Jura savoisien (Archives de la Flore jurassienne, V, Bésançon 1904, p. 43—44.)

Wurde bei Saint-Romain in Gesellschaft von folgenden Xerothermen aufgefunden: *Pistacia Terebinthus, Osyris alba, Acer monspessulanum, Inula montana, Genista argentea, Galium rubrum* var. *myrianthum, Lonicera etrusca*.

702. **Brunotte, Camille.** Flore des marais salés de Lorraine. (C. R. cong. soc. sav., Paris 1901, p. 54.)

703. **Bureau, Ed.** Etude sur les Narcisses du groupe des *Corbularia*. (Bull. de la Soc. des sciences naturelles de l'Ouest de la France, sér. 2, t. IV. Nantes 1904, p. 127—138.)

Siehe Ber. 744 u. 745, sowie Bot. Centrbl., XCVIII, p. 234.

704. **Cabanès, G.** Deux Rapistrum nouveaux pour la flore du Gard. (Bull. Soc. Etude Sci. Nat. Nîmes, Ann. XXXI, 1904, p. 70—71.)

705. **Camus, E. Gustave.** Société pour l'étude de la flore franco-helvétique. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. III, 1903, p. 733—756.)

Handelt u. a. von *Typha latifolia* × *Shuttleworthii* und *Linnaea borealis*.

706. **Camus, E. Gustave.** Note sur le *Ranunculus hybridus* Biria. (Bull. Soc. Bot. France, t. XLVIII, 1901, No. 8—9, Paris 1904, p. 423—424, avec 1 pl.)

Im Herbarium Clarion mit der Angabe „Alpes du Dauphiné“ gefunden. War bisher für Frankreich nicht angegeben.

707. **Camus, E. Gustave.** Le *Lobelia Dortmanna* dans le Morbihan. (Bull. Soc. Bot. France, t. XLVIII, 1901, No. 8—9, Paris 1904, p. 372—376.)

Der neue Standort in der Bretagne bildet zusammen mit einem in Loire-Inférieure bekannten eine Verbindung mit den aquitanischen Fundstellen und dem nordeuropäischen Verbreitungsgebiet der Pflanze.

708. **Camus, E. Gustave.** Société pour l'étude de la flore franco-helvétique. Treizième Bulletin. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 1215—1240.)

Nach einem Verzeichnis der Umtauschpflanzen folgen verschiedene Artikel, so von A. Faure „Mon opinion sur le *Ranunculus Faurei* Rouy et Camus“, von Girod et Faure „Note sur *Myricaria germanica* Desv.“, von H. Coste „Sur les *Statice* de l'Ande“, von Gillot, Camus et Beauverd „Remarques critiques sur *Typha stenophylla, Dracocephalum austriacum* et *Erigeron*

alpinus L. var. *exaltatus* Briq." und schliesslich von G. Camus selbst „Liste méthodique des hybrides du genre *Rumex*."

709. **Camus, A. et E. Gustave.** Classification des Saules d'Europe et Monographie des Saules de France. 1 vol., in 8⁰, 386 pp. Avec Atlas, in 4⁰, de 33 pl. autographiées. Paris (Lechevalier), 1904. N. A.

Ausführlich referiert im Bot. Centrbl. XCVI, p. 394—396.

Siehe auch den Bericht 2199—2200 der „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904."

710. **Cassat et Deysson.** Herborisations en Gironde. (Le Monde des Plantes, année V, No. 19, Le Mans 1903, p. 15—16.)

Unter vielen gesammelten interessanten Arten ist neu für das Gebiet: *Orchis montana*.

711. **Charbonnel, J. B.** Extension méditerranéenne dans la vallée de l'Allagnon (Cantal). (Bull. Acad. Géogr. bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 229—232.)

Gibt einige neue Standorte von mittelländischen Elementen und eine allgemeine Erklärung über ihr Vorkommen in diesem Gebiete. Genannt sind: *Fumana procumbens*, *Isatis tinctoria*, *Ranunculus sceleratus*, *Melica nebrodensis*, *Xeranthemum cylindraceum*, *X. inapertum*, *Draba muralis*, *Scilla autumnalis* u. a. m.

712. **Charles, P.** L'envahissement des cours d'eau du département de l'Hérault par le *Jussiaea grandiflora* (Michaux) et la fructification de cette espèce en France. (C. R. Acad. sci. Paris, 133, 1901. p. 419—420.)

713. **Chateau, E.** Le Ranunculus monspeliacus aux bords de la Loire. (Bull. soc. hist. nat. Autun, 14, 1901, C. R. Acad. Sci. Paris, p. 202—205.)

714. **Chateau, E.** L'*Impatiens parviflora* DC. en France. [Question.] (Le Monde des Plantes, année IV, No. 15, Le Mans 1902, p. 22.)

Siehe unten Ber. 765 u. 808.

715. **Chatelain, M.** Aperçu de la flore de Taverges et de quelques localités voisines. 1. partie. Dicotylédonées [à suivre]. (Rev. savois. Annecy 42, 1901, p. 95—116.)

716. **Chodat.** Le Gui et le Sapin rouge. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 392.)

Handelt vom Vorkommen der Mistel auf *Abies excelsa* u. *A. pectinata* im Dep. Ain.

717. **Claire, Charles.** Les plantes utiles et remarquables de la flore de Vosges. (Bull. de la Soc. philom. vosgienne, XXIX. année, 1903—1904, p. 203—332.)

718. **Clos, D.** Le *Nigella Gallica* Jord. (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, No. 2, Paris 1904, p. 107—109.)

719. **Clos, D.** Les Hélianthèmes à fleurs roses de la Flore française. [Mit einer Bemerkung von Malinvaud.] (Ebenda, No. 4, Paris 1904, p. 186—190.)

Die einzigen Cistineen Frankreichs sind *Helianthemum Fumana*, *H. vulgare*, *H. polifolium*. Die rosablütigen sind Abarten oder Gartenflüchtlinge.

720. **Conill, L.** Florule de Sorède et Lavaill. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 235—239.)

Etwa 800 Arten des Mittelmeergebietes in drei Zonen: Zone der Kork-

eiche von 40—200 m, Zone der Kastanie von 200—600 m, Zone der Buche von 600—1257 m.

721. **Corbière.** *Crambe maritima* et *Gnaphalium undulatum*. (Ebenda, t. XXXIV, Cherbourg 1904, p. 361.)

722. **Corbière.** *Viola lactea* à Bruneval. (Mémoires de la société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, t. XXXIII, Cherbourg 1903, p. 377.)

723. **Coste, H.** A propos de *Lactuca ramosissima* et *viminea*. (Bull. Soc. bot. France, LI [1904], p. 104—105.)

724. **Coste, H.** A propos d'*Onothera stricta* Ledeb. (Le Monde des Plantes, année V, No. 20, Le Mans 1903, p. 22.)

Siehe auch Ber. 689.

725. **Coste, H.** Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Vol. II, 1901—1903, gr. in 8°, 627 pp., Paris (Klincksieck).

Siehe Ber. im Bot. Centrbl., XCVI, p. 41—42.

726. **Coste, H. et Soulié, J.** *Sambucus Ebulus*, variété *laciniata*, découvert dans l'Aveyron. (Bull. Soc. Bot. France, LI (1904), p. 420—421.)

727. **Debienne.** Note sur le *Chlora perfoliata* et le *Gentiana ciliata* dans la province de Namur. (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XLI, 1902—1903, IIme fasc., Bruxelles 1903, p. 7—8.)

Von letzterer Art werden 5 Standorte angeführt.

728. **Decourcelles, Ch.** Note sur *Cypripedium calceolus*. (Bulletin de la société des naturalistes de l'Ain, No. XIV, Bourg 1904, p. 45.)

729. **Dens.** *Melittis melissophyllum* dans la province de Namur (Bull. Soc. Bot. Belgique, t. XL, Bruxelles 1903, 2e part, p. 28.)

730. **Doucet.** Additions à la flore d'Indre-et-Loire. (Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, XV, 1903, Niort, 1904, p. 211—214.)

731. **Ducomet, V.** Un coin des Landes [Etude de géographie botanique]. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 369—384, avec deux tables.)

Die Arbeit soll den Einfluss der Unterlage auf die Verteilung der hauptsächlichsten Arten, die der Landschaft die Physiognomie geben, skizzieren und auf die Gruppierung verwandter Species hinsichtlich ihrer Bedürfnisse eingehen, zu welchen Untersuchungen die Landes sich besonders eignen.

Die Charakterpflanze dieser Heidegegenden ist *Erica vagans*. Die Wälder bestehen aus *Quercus occidentalis*, *Q. pedunculata*, *Q. sessiliflora*. Dazwischen *Ulmus campestris*, *Acer campestre*, *Carpinus Betulus*. Das Unterholz weist: *Crataegus oxyacantha*, *Ilex aquifolium*, *Ulex europaeus*, *Rosa canina*, *R. rubiginosa*, *R. sempervirens*, *Rubus discolor* usw. auf, die bisweilen undurchdringliche Dickichte bilden. Von Kräutern werden genannt: *Centaurea jacea*, *C. nigra*, *Agrimonia Eupatoria*, *Daucus carota*, *Seseli montanum*, *Fragaria vesca*, *Potentilla fragariastrum*, *Polygala depressa* usw.

Auch die Moore werden sehr eingehend besprochen.

Siehe auch den ausführlichen Bericht im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 344—346.

732. **Duffort, L.** Contribution à la Flore du Département du Gerr. III. Un Rosier hybride nouveau, *Rosa Gravercauxiana* Duff. (Contrib. Soc. bot. cut. Gerr. S. V., 1904, 8 pp.) N. A.

733. **Durafour, A.** *Knautia Godeti* Reuter. (Bulletin de la société des Naturalistes de l'Ain, XIII, Bourg 1903, p. 20.)

Die Pflanze ist für den mittleren Jura neu; sie ist auf dem Plateau von Bellecombe sehr verbreitet, wo auch *Viola calcarata* vorkommt. S. a. Bot. Centrbl., XCV, p. 168.

734. **Durafour, A.** *Cypripedium calceolus* L. (Bulletin de la société des Naturalistes de l'Ain, XIII, Bourg 1903, p. 38—40, avec 1 pl.)

Handelt von der Verbreitung der Pflanze im französischen Jura.

735. **Durafour, A.** Les *Hieracium* ou Epervières de l'Ain (Suite). (Bulletin de la société des naturalistes de l'Ain, No. XIV, Bourg 1904, p. 36 bis 44.)

Aufzählung aller vom Verf. während des Jahres 1903 im Gebiet gesammelten Arten und Formen. Von Arten sind genannt: *H. staticaefolium, pilosella, auricula, aurantiacum, praealtum, villosum, elongatum, praetensum, pulchrum, scorzonerifolium, dentatum, prionatum, humile, amplexicaule, pulmonarioïdes, vogesiacum, lanatum, murorum, praecox, umbellatum.*

736. **Durafour, A.** Flore du Bugey: Observations faits en 1904. (Archives de la Flore jurassienne, V, Bésançon 1904, p. 61—62.)

Ausser einer Anzahl *Orchis*- und *Hieracium*-Arten: *Lathraea squamaria, Chrysosplenium alternifolium, Pteris aquilina, Erythronium maculatum, Viola calcarata, Centranthus angustif., Spiranthes autumnalis, Viscum* usw.

737. **Durenne** et **Petitmengin.** Promenade botanique dans les Alpes du Briançonnais. (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIII[e] année, 3[e] sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 253—267, avec 1 carte.

Hervorgehoben werden u. a.: *Berardia subacaulis, Valeriana Saliunca, Carex rupestris, Ranunculus glacialis, Saponaria ocymoïdes, Erysimum obtusangulum, Silene Valksia, Polygonum alpinum, Delphinium montanum, Achillea herba-rota, Cardamine thalictroides, Astragalus Leontinus, A. alopecuroides, Isatis alpina, Primula longiflora.*

738. **Eyquem.** Excursion trimestrielle du 25 avril à Langon et Verdelais. (Bull. Soc. Linn. Bord., LVIII, Bordeaux 1903, Comptes rendus, p. CXCII—CXCIII.)

Gesammelt wurden u. a. von interessanten Pflanzen: *Muscari Motelayi, Verbascum sinuatum, Psoralea bituminosa, Ceterach officinarum* usw.

739. **Eyquem** et **Jeanty.** Notes sur quelques plantes de la région du Médoc (Gironde). (Ebenda, Comptes rendus, p. LVI—LVII.)

Genannt sind *Roripa pyrenaica, Rhamnus cathartica, Bupleurum tenuissimum, Centaurea collina, Catananche coerulea, Phyteuma orbiculare, Aphyllanthes monspeliense.*

740. **Fankhauser, F.** Ödland-Aufforstungen in der Auvergne. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, LIV. Jahrg., Bern 1903, p. 116—123, mit mehreren Textabbild.)

Nach Bot. Centrbl., XCV, p. 101, Schilderung Erfolg versprechender Aufforstungsversuche auf einem ca. 25000 ha grossen Gebiete.

741. **Fliche, Paul.** Note sur la flore du département des Ardennes. (Bull. Soc. Bot. France, t. XLVIII, 1901, No. 8—9, Paris 1904, p. 376—392.)

Neu für das Gebiet sind: *Polygala depressa, Lonicera Caprifolium, Salix fragilis, Ranunculus trichophyllus* var. *terrestris.* Auf die Verbreitung der *Ulmus effusa* in Frankreich wird ausführlich eingegangen.

742. **Foucand, J.** Lettre sur l'*Oenanthe peucedanifolia.* (Revue de Botanique Systematique et de Géographie Botanique, 1903, p. 141—145.)

Eine Antwort auf Ausführungen von Rouy.

743. **Fouillade, A.** Notes sur quelques Rosiers de la Charente-Inférieure. (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 332—336.)

Handelt von *Rosa sempervirens* L. und seinen Formen oder Hybriden *R. pervirens* Gren. und *R. tunisiensis* Fouil.

744. **Gadeceau, Em.** Lettre sur la découverte du *Narcissus Bulbocodium* aux environs de Nantes. (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, No. 4, Paris 1904, p. 201—202.)

745. **Gadeceau, Em.** Note sur le *Narcissus Bulbocodium* de Carquefou, près Nantes. (Ebenda, t. LI, 1904, Paris 1904, p. 275—279.)

S. vor. Ber. und Ber. 703.

746. **Gaillard, G.** Nouvelle localité jurassienne pour *Pirola chlorantha.* (Archives de la Flore jurassienne, V, Bésançon 1904, p. 40.)

747. **Gaillard, G.; Correvon; Meylan, Ch.; Rollier, L.** Renseignements sur des plantes du Jura. (Ebenda, p. 49—50.)

Handelt von *Liparis Loeselii, Hottonia palustris, Pirola minor* × *rotundifolia, Lycopodium alpinum, Rhododendron* etc.

748. **Geneau de Lamarlière, L.** Quelques mots sur la flore hygrophile et xerophile. (Reims, Bul. Soc. Sci. Nat., 10, 1901, p. 41—48.)

748a. **Geneau de Lamarlière.** Etudes sur la geographie botanique du departement de la Marne. IV. etude: Flore hygrophile et xerophile de la Marne. La montagne de Reims. (Reims, Bul. Soc. Sci. Nat., 10, 1901, p. 49—173.)

749. **Gentil.** Contributions à la flore sarthoise. (Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, 2e sér., t. XXXI, 1903—1904, Le Mans 1904, p. 179—180.)

750. **Giard, A.** Sur l'habitat de *Silene maritima* With er. dans le nord de la France. (Feuille Jeunes Natur, 1904, p. 106—107.)

751. **Gillot, F. X.** Sur une variété de Houx common *(Ilex aquifolium* var. *aucubiformis)* (des côteaux du Charollais et du Brionnais). (Rev. de Bot. systém. et de Géogr. Bot., t. II, Paris 1904, p. 135—140.)

752. **Gillot, X.** Notes sur quelques Rosiers hybrides. (Bulletin de la société des Naturalistes de l'Ain, XIII, Bourg 1903, p. 43—46.)

Rosa pimpinellifolia × *alpina.*

753. **Gillot, X.** Le *Typha stenophylla* Fisch. et Mey., espèce nouvelle pour la flore de France. (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, No. 3, Paris 1904, p. 192—201, avec 1 fig. et 2 planches.)

Gefunden bei Saint-Lucie (Aude).

754. **Gillot, X. et Durafour.** Répartition topographique de la Fougère *Pteris aquilina* L. dans la vallée de la Valserine (Jura et Ain). (Bulletin de la société des Naturalistes de l'Ain, XIV, Bourg 1904, p. 8—22.)

755. **Gillot, X. et de Chaignon, H.** Les Cyprès-chauves de Conda *[Taxodium distichum].* (Soc. Hist. nat. Autun, XVI, Bull. C. R. [1903], p. 99 bis 107, avec 5 pl.)

Siehe Offner im Bot. Centrbl., XCVI (1904), p. 94—95.

756. **Girod.** Une herborisation au Colombier du Bugey. (Bulletin de la société des Naturalistes de l'Ain, XV, Bourg 1904, p. 33—36.)

757. **Girod.** ect. Note sur *Cyclamen europaeum*. (Bulletin de la société des naturalistes de l'Ain, No. XIV, Bourg 1904, p. 45.)

Neuer Standort im Bassin de Belley (Ain).

758. **Guérin, J.** Nouvelle station du *Potamogeton marinus* L. (Rev. Hortic. Lyon, Ann. 50, No. 601, p. 133—134, 1904.)

759. **Guinet, Auguste.** Nouvelle station du *Polygala Chamaebuxus* au Grand Salève. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 607.)

760. **Guinet, Auguste.** Stations nouvelles pour la flore du bassin de Genève. (Ebenda, p. 1179—1180.)

Neue Standorte für *Salvia verticillata* und *Eryngium alpinum*.

761. **Guinier, E.** Les Saules. (Revue Savoisienne, XLV. année, 1er trim., 1904, p. 39—56, avec fig.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 171 gibt der Verf. zunächst einen dichotomischen Bestimmungsschlüssel für die französischen Weiden, der sich nur auf die vegetativen Organe stützt. Dann wird die geographische Verbreitung in Haute-Savoie eingehend besprochen.

762. **Hariot, P.** Les Conifères de la Flore française. (Le Naturaliste, 1902, No. 371.)

763. **Hémet, L.** Herborisations autour de Bar-sur-Aube (Saint Germaine-Fôret de Clairvaux. (Chez l'auteur à Chavanges [Aube], 1902.)

764. **Hétier, Fr.** La vegetation des Tourbières jurassiennes: les Franches-Montagnes. (Archives de la Flore jurassienne, V, Bésançon 1904, p. 20—22.)

Als typische Bewohner der Moore des Gebietes werden aufgezählt: *Lonicera coerulea, Vaccinium uliginosum, V. oxycoccos, Andromeda polifolia, Swertia perennis, Drosera obconica, D. rotundifolia, Polygala depressa, Stellaria uliginosa, Betula nana, Carex chordorrhiza, C. pilulifera, C. teretiuscula, C. filiformis, C. canescens, C. pauciflora, C. limosa, C. elongata, C. remota, C. brizoïdes, Alopecurus fulvus, Lycopodium Selago:* dagegen fehlen *Scutellaria galericulata, Salix pentandra, Epipactis palustris, Schoenus, Scirpus caespitosus, Lycopodium inundatum.*

765. **Hoschedé, J. P.** L'*Impatiens parviflora*. [Réponse.] (Le Monde des Plantes, année IV, No. 16. Le Mans 1902. p. 28.)

Siehe Ber. 714 u. 808.

766. **Husnot, T.** Description d'un *Lotus* nouveau *(Lotus medioximus)*. (Bull. Soc. Bot. France, t. XLVIII, 1901, No. 8—9, Paris 1904, p. 419—420.)

Ein *Lotus* aus der Normandie, der zwischen *L. corniculatus* und *L. uliginosus* steht.

767. **Hy, F. Ch.** Observations sur quelques plantes angevines trouvées dans l'herbier Lelièvre. (Angers Mém. soc. agricult., IV, 1901 p. 123—127.)

768. **Hy, F. Ch.** Sur les roses hybrides de l'Anjou issues du *Rosa gallica*. (Journ. de Bot., 1904, No. 2 u. 3, p. 64—76.)

Bericht siehe im Bot. Centrbl., XCVI, p. 14; ebenso Ber. 2128 der „Morphologie und Systematik der Siphonogamen 1904".

768a. **Hy, T. Ch.** Note sur la découverte à Angers d'une espèce nouvelle *Spergularia advena*. (Bull. Soc. Bot. France. t. LI, 1904, Paris 1904 p. 335—338.) N. A.

Siehe Ber. 1333 in „Morphologie und Systematik der Phanerogamen, 1904".

769. **Joinville, Pierre de.** Récoltés au Pic-du-Midi-de Bigorre (Le Monde des Plantes, année IV, No. 18, Le Mans 1902, p. 51—52.)

Eine Aufzählung von etwa 100 Arten ohne weitere Angaben.

770. **Labrie, J.** De quelques plantes rares nouvelles pour la flore de la Gironde. (Bull. Soc. Linn. Bord., LIX, Bordeaux 1904, Actes, p. 9—20, avec 1 pl.)

Ausser den schon von anderen Standorten bekannten *Anemone ranunculoides*, *Isopyrum thalictroides*, *Corydalis solida*, *Asperula odorata* usw. wird von den für das Gebiet völlig neuen: *Allium siculum*, *A. magicum*, *Tulipa praecox* *Asperula galioides*, *Sempervivum Funkii*, *Viola virescens*, *V. Fondrasi* und von *Daphne laureola* gesprochen.

771. **Labrie, J.** *Tulipa praecox* à Dieulivol et *T. Clusiana* à Monségur. (Ebenda, Comptes rendus, p. XCI.)

772. **Lambert.** Contributions à la Flore du Cher. (Le Monde des Plantes, année V, No. 19, Le Mans 1903, p. 10.)

Alopecurus hybridus, *Diplotaxis intermedia*, *Thalictrum expansum*, *Vicia tenuifolia* var. *latifolia*.

773. **Lavergne, L.** Notes sur quelques plantes distribuées en 1900. (Le Monde des Plantes, année II, No. 8, Le Mans 1900, p. 55—56.)

Handelt von 21 Arten, hauptsächlich aus der Flora der Auvergne und des Lot.

774. **Lavergne, L.; Delmas, J.-P.; Charbonnel, J.-B.; Marty; Coste, H.; Lauby, A.** Rapports de la session au Cantal en août 1903. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 17—64 u. 66—76.)

Enthält eine Reihe ausführlicher Berichte über die Ergebnisse von Exkursionen, Besichtigungen usw.

Die Flora von Cantal lässt sich von oben herabsteigend von (1858 m bis 212 m) in folgende Zonen einteilen:

a) 1858—1500 m, arktisch-alpine Flora. Hier wächst die sehr seltene *Saxifraga hieracioides* in Gesellschaft von *S. androsacea*, *S. oppositifolia*, *Empetrum nigrum*, *Tozzia alpina*, *Anemone vernalis*, *Genista prostrata* etc.

b) 1500—900 m, subalpine Flora. Zone von *Abies pectinata* und z. T. von *Pinus silvestris;* in dieser Region finden sich aber auch schon südliche Elemente, wie *Melissa*, *Amelanchier*, *Portulaca*, *Panicum glaucum*.

c) 900—400 m, Zone des Kastanienwaldes, der niederen Wiesen, Weideländereien.

d) 400—212 m, Zone des niederen Waldes, in der der Wein reift und der Mais gedeiht, mit überwiegend meridionalen Elementen.

Hervorzuheben ist noch ein Artikel über *Draba aizoides*.

775. **Le Gendre, Ch.** L'aire géographique en Limousin de *Campanula rapunculus*. (Rev. Sci. Limousin, XII [1904], p. 329—330.)

776. **Le Grand, Ant.** Distribution géographique des *Asplenium fontanum* et *foresiacum*. (Rev. de Bot. systém. et de Géogr. bot., t. II, Paris 1904, p. 103—109.)

777. **Lendner, Alfred.** Rapport sur l'herborisation dès 9—10 juillet 1904 au Parmelan (Haute-Savoie). (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 1174.)

Erwähnenswert sind besonders: *Dianthus superbus*, *Betula verrucosa*,

Aconitum Anthora, Sedum anopetalum, Imperatoria Ostruthium, Acer pseudoplatanus, Echinospermum Lappula, Viola sciaphila.

778. **Letacq, L.** L'*Orobus albus* L. aux environs de Saint-Paterne. (Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, 2e sér., t. XXXI, 1903—1904, Le Mans 1904, p. 183—187.)

Nach Bot. Centrbl., XCV, p. 527 eine Liste neuer Standorte von 17 seltenen Arten des Sarthe-Departements, in der *O. albus* besonders eingehend behandelt wird.

779. **Letacq, A. L.** Le *Malaxis paludosa* Sw. dans l'Orne et la Mayenne. (Bull. Soc. Hortic., Orne 1904.)

780. **Letacq, A. L.** Note sur le *Monotropa Hypophagos* Dum., observé au Chevain près d'Alençon. (Soc. Amis Sci. nat. Rouen, 1904, Juillet, p. 5—6.)

781. **Léveillé, H.** Quelques notes sur les plantes des Sables d'Olonne (Vendée). (Le Monde des Plantes, année II, No. 8, Le Mans 1900, p. 56.)

782. **Léveillé, H.** Note sur la station du *Sibthorpia europaea.* (Le Monde des Plantes, année V, No. 20, Le Mans 1903, p. 8.)

783. **Léveillé, H.** Associations végetales. (Ebenda, No. 24, Le Mans, 1903, p. 49.)

Handelt von „Überpflanzen" auf *Salix alba* in der Nähe von Le Mans.

784. **Léveillé, H.** Nouveaux hybrides. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIIe année, 3. sér., Le Mans 1903, p. 554.)

Epilobium Mouillefarinei = *E. roseum* × *trigonum* aus den Alpen der Dauphiné.

785. **Léveillé, H.** Dispersion de l'*Arceuthobium* en France. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 88.)

Dieser Schmarotzer kommt in Frankreich in den Basses-Alpes, an der Grenze von Var und in den Bouches du Rhône auf *Juniperus oxycedrus, J. communis* und *J. phoenica* vor; der Speciesname *oxycedri* ist daher nicht gerechtfertigt.

Siehe auch Ber. 789 u. 811.

786. **Léveillé, H.** Contributions à la Flore de la Mayenne (suite). (Ebenda, p. 156—164 u. 282—284.)

Eine Fortsetzung von genauen Standortsangaben. Enthält von Dicotylen: *Orobanchaceae, Labiatae* usw. bis *Salicaceae* (nach de Candolles System): dann die *Monocotyledones, Pteridophyta* und *Chara.*

787. **Léveillé, H.** Quatrième supplement à la Flore de la Mayenne. (Ebenda, p. 284—288.)

Ranunculaceae bis *Umbelliferae* (nach De Candolle). Wird fortgesetzt.

788. **Léveillé, H.** *Centaurea Godoni* forma nova. (Ebenda, p. 326.)

Gesammelt bei Cambrai.

789. **Léveillé, H.** Encore l'*Arceuthobium.* (Ebenda, p. 327—328.)

Siehe auch Ber. 785 u. 811.

790. **Léveillé, H.** Le *Barbarea praecox* R. Br. dans le Maine. (Bull. Soc. Ag. Sc. Arts. de la Sarthe, 1902.)

791. **Magnin, Ant.** Végétation des lacs du Jura. (Ann. Soc. Bot. Lyon, t. XXVIII, 1903, Lyon 1903, Notes et Mémoires, avec 168 fig., p. 1—48, 65—236.)

Fortsetzung einer in den gen. Annalen von 1902, t. XXVII, Notes et Mémoires, p. 69—100 begonnenen Arbeit. Verf. gibt von 74 grösseren und kleineren Seen und Teichen eingehende topographische und vegetative Spezialschilderungen, die durch Kärtchen mit Standortseintragungen unterstützt werden. Berücksichtigt wird nur die makrophyte Flora; das Plankton wird später behandelt werden. Im allgemeinen wird eine charakteristische Zonenbildung konstatiert. Verf. gibt eine kleine Tabelle:

Vegetationstypen	Gesellschafts-typen	Nebentypen
1. Zone caricétifère (Ufer)	1. Strictaie 2. Polygonaie 3. Héléocharaie	Marisçaie Nasturtiaie Littorellaie
2. Zone phragmitétifère (0—3 m)	4. Phragmitaie 5. Scirpaie	Typhaie Limoséquisétaie
3. Zone nupharétifère (3—4 m)	6. Nupharaie	Natantipotamaie
4. Zone potamétifère (4—6 m)	7. Potamaie (Lucenti-perfoliat)	Myriophyllaie Ceratophyllaie
5. Zone characétifère (6—13 m)	8. Charaie 9. Nitellaie	Naiadaie Hypnaie

Zu diesen Gesellschaften, deren Elemente im Boden wurzeln, zusammen als *Phytobenthos* bezeichnet, kommt die Gemeinschaft der freischwimmenden, wie *Utricularia*, *Lemna* usw., hier als *Pleuston* bezeichnet.

Siehe auch Bot. Centrbl., XCVI, p. 74—75.

792. **Magnin, Ant.** Considérations générales sur la flore des lacs du Jura et sur la végétation lacustre. [Suite du mémoire sur la Végétation des lacs du Jura.] (Ann. Soc. Bot. Lyon, t. XXIX, 1904, Lyon 1904, Notes et Mémoires, p. 1—185, avec 42 fig., 11 photograv., 6 phototyp. et 2 pl. color.)

Ein ausführlicher Bericht findet sich im Bot. Centrbl., XCVI, p. 652 bis 654.

Es seien daher hier nur die Kapitelüberschriften des Werkes angeführt:

Section première: Statistique.

Chapitre I: La flore lacustre jurassienne ou les macrolimnophytes.

Chapitre II: Renseignements systematiques et biologiques généraux sur les plantes lacustres jurassienne.

Chapitre III: Répartition des limnophytes dans le Jura lacustre.

Chapitre IV: Comparaison des flores lacustres du Jura, des Vosges, des Alpes, du Plateau central et des Pyrénées.

Section deuxième: Biologie.

Chapitre V: Répartition de la flore dans un lac; zones de végétation.

Chapitre VI: Le milieu aquatique et le milieu lacustre: conditions physicochimiques spéciales; leur influence sur la végétation lacustre et sur la répartion des limnophytes.

Chapitre VII: Origine, modifications historiques et évolution de la flore lacustre.

793. **Magnin, Ant.** Sur quelques plantes ou localités nouvelles pour le Jura. (Ann. Soc. Bot. Lyon, XXVI, Compt. rend., p. 12.)

Angabe des Vorkommens von *Orchis pallens* und *Bupleurum longifolium*.

794. **Magnin, Ant.** Nouvelles localités de la Savoie. (Ann. Soc. bot. Lyon, XXVI, Compt. rend., 33.)

Standortsangaben Zu *Hypericum nummularium* macht Saint-Lager wichtige Angaben.

795. **Magnin, Ant.** *Eryngium viviparum* provenant de Plouharne (Morbihan). (Ann. Soc. Bot. Lyon, t. XXVIII, 1903, Comptes rendus, p. 28—29.)

796. **Magnin, Ant.** Les éléments de la flore calcifuge jurassienne. (Archives de la Flore jurassienne, V, Besançon 1904, p. 17—19.)

Verf. gibt eine Liste von etwa 80 kalkfliehenden Arten und fügt nähere Angaben über die interessantesten darunter hinzu, so über *Orobus tuberosus*, *Sarothamnus*, *Arnica*, *Rhododendron* etc.

797. **Magnin, Ant.** Sur les plantes calcifuges du Jura. [Communications de M. M. Christ, Meylan, Mourot etc.] (Ebenda, p. 33—36.)

Bemerkungen über *Solidago virga aurea*, *Pinus silvestris*, *Betula*, *Adoxa*, *Veronica officinalis*, *Rhododendron*, *Pteris aquilina*, *Genista germanica*, *Castanea vulgaris*, *Potentilla Tormentilla*, *Vaccinium Myrtillus*, *Calluna vulgaris* usw.

798. **Magnin, Ant.** Nouvelle localité du *Linnaea borealis*. (Archives de la Flore jurassienne, V, Besançon 1904, p. 55 und 71—72.)

Die Pflanze wurde bei Bridés-les-Bains in Savoyen gefunden.

799. **Magnin, Ant.** Les *Thesium* jurassiens. (Ebenda, p. 57—61, avec une tableau.)

Im Jura sind 7 Arten beobachtet *(Th. rostratum, bavarum, intermedium, divaricatum, humifusum, pratense, alpinum)*, von denen die Standorte angegeben werden.

800. **Magnin, Ant.** Excursion du 15 mars 1903. (Société d'histoire naturelle du Doubs, No. 5, Besançon 1903, p. IX—X.)

Schildert unter anderem eine subjurassische Region zwischen Belfort und Rougemont, deren Laubwälder ausgezeichnet sind durch *Leucojum vernum*, *Narcissus silvestris*, *Scilla bifolia*, *Pulmonaria ovalis*, *Primula elatior*, *Corydalis solida*, *Asarum europaeum*, *Hepatica triloba*, *Doronicum pardalianches* etc., Elemente, die von der Hochfläche herabgestiegen sind und hier eine Grenze finden.

801. **Malinvaud, Ernest.** Note justificative. (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, No. 1, Paris 1904, p. 81—82.)

Erwiderung auf den im Ber. 832 besprochenen Artikel von Rouy.

802. **Marcailhou-d'Aymérie, H.** et **Marcailhou-d'Aymérie, A.** Catalogue raisonné des plantes phanérogames et cryptogames indigènes du bassin de la Haute-Ariège (suite). (Bull. Acad. Géogr. bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 89—104, 121—136, 185—216, 289—320, 385 bis 400.)

Fortsetzung einer Arbeit, über die im Bot. Jahrber., 1902, IV, Ber. 726 und 1903, VIII, Ber. 808 kurz referiert ist. Sie enthält ein sehr genaues Standortsverzeichnis des Gebietes; auch wird auf Varietäten und Formen ausführlich eingegangen. Besprochen werden:

Meum athamanticum, *Molopospermum cicutarium*, *Conium maculatum*, *Scandix pecten*, *Anthriscus vulg.*, *silvestris*, *Chaerophyllum temulum*, *aureum*, *cicutaria*,

Myrrhis odorata, Conopodium denudatum, Bupleurum pyrenaeum, ranunculoïdeum, falcatum, Trinia glaberrima, Pimpinella magna, saxifraga, Ptychotis heterophylla, Carum verticillatum, carvi, Helosciadium nodiflorum, Tordylium maximum, Heracleum sphondylium, setosum, pyrenaicum, Peucedanum oreoselinum, Imperatoria ostruthium, Selinum pyrenaeum, Angelica silvestris, ebulifolia; Hedera helix; Cornus sanguinea; Galium cruciata, vernum, rotundifolium, verum, mollugo, commune, pumilum, cometorrhizum, hercynicum, uliginosum, palustre, aparine, tricorne, Asperula odorata, cynanchica, arvensis, Sherardia arvensis; Sambucus ebulus, nigra, racemosa, Viburnum lantana, Lonicera periclymenum, xylosteum, nigra, alpigena; Valeriana off., pyrenaica, globularifolia, montana, Valerianella olitoria, auricula, eriocarpa, morisonii; Dipsacus silvester, pilosus, Knautia arvensis, Scabiosa succisa, columbaria; Solidago virga-aurea, Bellis perennis, Aster alpinus, Erigeron acer, E. alpinus, Filago germanica, spathulata, arvensis, minima, gallica, Antennaria dioeca, carpathica, Gnaphalium luteo-album, uliginosum, silvaticum, norvegicum, supinum, Helichrysum stoechas, Inula conyza, Pulicaria antidysenterica, Bidens cernuus, tripartitus, Anthemis triumfetti, montana, arvensis, cotula, Achillea ptarmica, millefolium, chamaelifolia, odorata, Matricaria inodora, Tanacetum vulg., Pyrethrum corymbiferum, parthenium, alpinum, pulverulentum, Leucanthemum atratum, pallens, barrelieri, vulg., Artemisia absinthium, spicata, vulg., campestris, Arnica montana, Doronicum pardalianches.

803. **Meyran.** Nouvelle localité de *Digitalis purpurea parviflora* près de Chateauvieux (Rhône). (Ann. Soc. Bot. Lyon, t. XXVIII, 1903, Lyon 1903, Comptes rendus, p. 24.)

804. **Motelay, L.** *Rubus pseudo-inermis* sp. n. (Bull. Soc. Linn. Bord., LVIII, Bordeaux 1903, Actes, p. 61—63.) N. A.

Gesammelt bei Verdon und Lacanau.

805. **Motelay, L.** Excursion aux environs de Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales). (Ebenda, Comptes rendus, CLXXXIX—CXCII.)

Unter anderem wurden gesammelt *Vitex agnus castus, Allium triquetrum, Paronychia argentea, Lamarckia aurea, Acer monspessulanus* (sehr niedrige Form), *Vaillantia muralis, Potentilla hirta, Helleborus viridis, Astragalus Tragacantha, Bellis annua, Frankenia intermedia.*

806. **Motelay, L.** Le *Cytinus hypocistus* à Andenge. (Ebenda, LIX, Bordeaux 1904, Comptes rendus, p. XCI.)

807. **Motelay, L.** Notes sur des plantes girondines indiquées par Thore dans un ouvrage peu connu. (Bull. Soc. Bot. France, t. XLIX, Session extraordinaire, 1902, p. XXI—XXVI.)

Pflanzen vom Ufer des Golfs von Gascogne, die von Thore 1810 angezeigt wurden.

808. **Mouillefarine, E.** L'*Impatiens parviflora* [Réponse]. (Le Monde des Plantes, année IV, No. 16, Le Mans 1902, p. 28.)

Siehe Ber. 714 und 765.

809. **Némoz.** Observations botaniques. (Bulletin de la société des Naturalistes de l'Ain, XV, Bourg 1904, p. 36—37.)

810. **Neyraut.** Remarques sur quelques espèces recueillies au cours des excursions de la session extraordinaire. (Bull. Soc. Bot. France, t. XLIX, Session extraordinaire 1902, p. CXXII—CXXIV.)

811. **Offner, Jules.** Nouvelle localité provençale de l'*Arceuthobium Oxycedri.* (Ebenda, Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, No. 5, Paris 1904, p. 213—215.)

Gefunden bei dem Städtchen Aups. (Siehe auch H. Léveillé, Ber. 785 u. 789).

812. **Offner, Jules.** Contribution à la géographie Botanique du Massif du Pelvoux. (Bull. de la Soc. de Stat. et Sc. Nat. de l'Isère, IVe série, VII, Grenoble. — Ann. de l'Univ. de Grenoble, XVI, 1er trim., Grenoble 1904, p. 181—188.)

Nach einem Referat im Bull. Soc. Bot. France, LI, 1904, p. 153 werden u. a. genaue Angaben über die Höhenverbreitung interessanter alpiner Arten, wie *Carex foetida, Juncus trifidus, Astrantia minor, Eritrichium nanum, Pedicularis rostrata* usw. gegeben. Siehe auch im Bot. Centrbl., XCVI, p. 171 bis 172.

813. **Olivier, Ern.** Saint-Amand Montrond. Archéologie et botanique. (Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France, XVII, No. 193, 1904, p. 16—22.)

Handelt von *Farsetia clypeata.*

814. **Perceval, Emile.** L'*Isopyrum thalictroides* L. dans le Bois de Meudon. (Le Monde des Plantes, année II, No. 6, Le Mans 1900, p. 26.)

815. **Perceval, Emile.** Le *Senecio Fuchsii* Gmel. dans le Département de Seine-et-Marne. (Le Monde des Plantes, année V, No. 21, Le Mans 1903, p. 26.)

Siehe auch Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 746, 760, 760a und oben Ber. 664.

816. **Perret, Horace.** L'*Aegilops squarrosa* à Lyon. (Le Monde des Plantes, année IV, No. 18, Le Mans 1902, p. 47.)

817. **Petitmengin, Marcel.** Herborisation en Lorraine en 1900. (Le Monde des Plantes, année III, No. 11, Le Mans 1901, p. 55—56.)

Standortsangaben von 60 interessanteren Arten.

818. **Petitmengin, Marcel.** Contributions à la Flore de Meurthe-et-Moselle. (Le Monde des Plantes, année V, No. 19, Le Mans 1903, p. 10.)

Carex tenuis neu für die Vogesen, *Ranunculus inermis, Sideritis montana, Aspidium Lonchytis, Lathraea squamaria, Chrysoplenium oppositifolium* u. a. m.

819. **Petitmengin, Marcel.** Notes sur quelques nouveautés de la Flore française. (Ebenda, année VI, No. 30, Le Mans 1904, p. 45—48.)

Die Arbeit zerfällt in mehrere Teile, von denen die beiden ersten sich mit Hybriden von *Artemisia* und von *Senecio* in den Hochgebirgen beschäftigen. Der dritte handelt von der Verteilung einiger seltenen Arten in Savoyen, wie *Phaca Gerardi, Linnaea borealis, Saussurea alpina, Gentiana utriculosa.* Es folgt ein Abschnitt über einige neue Standorte der Flora der Dauphiné: *Isatis alpina, Geranium palustre, Saxifraga Valdensis, Artemisia atrata, Carex Dematreana.* Den Schluss bildet eine Aufzählung neuer Hybriden aus Lothringen, darunter *Viola, Fragaria, Vicia, Stachys, Sorbus,* und einiger seltenen Pflanzen daselbst, wie *Seseli sibiricum, Bifora radians, Gnaphalium dioecum, Orobanche Cervariae* var. *Seselii, Carex alba.*

819a. **Pitard, J.** Rapports sur les excursions de la Société (botanique de France, aux environs de Bordeaux, à l'occassion de sa session extraordinaire de 1902). (Bull. Soc. Bot. France, t. XLIX; Session extraordinaire de 1902, p. XLVI—CXII.)

Ausführlich referiert im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 313—315.

819b. **Pitard, J.** Sur les vicissitudes des espèces rares et adventices du département de la Gironde. (Ebenda, p. CXIII—CXXI.)

820. **Préaubert, E.** Révision des *Hieracium* de la Flore de Maine-et Loire. (Bull. Soc. ét. scient. d'Angers, 1902.)

821. **Reynier, Alfred.** Annotations botaniques provençales. (Bull. Acad. Géogr. Bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1. Le Mans 1904, p. 141—144.)

Handelt von *Quercus Suber*.

822. **Reynier, Alfred.** Note sur *Fumaria parviflora* Lamk. var. *erecta* Haussk. (Ebenda, année VI, No. 26, Le Mans 1904, p. 9.)

823. **Reynier, Alfred.** Herborisations dans les Bouches-du-Rhône. (Ebenda, No. 29, Le Mans 1904, p. 36—37.)

Erwähnt seien *Diplotaxis valentina*, *Oxalis floribunda*, *Hutchinsia diffusa*, *H. Revelieri*, *Linum gallicum*, *Nardurus Salzmanni*, *Azolla caroliana*.

824. **Reynier, Alfred.** Contributions à la flore provençale. (Le Monde des Plantes, année V, No. 23, Le Mans 1903, p. 41—42.)

Handelt u. a. von *Amarantus graecizans*, *Panicum colonum*, *Conyza mixta*.

825. **Rocquigny-Adanson, G. de.** *Alnus serrulata* Willd. (Rev. Sci. Bourbon. et Centre France, Ann. 17, No. 197, p. 97—100, 1904.)

825 a. **Rocquigny-Adanson, G. de.** Le *Taxodium distichum* L. C. Rich. au parc. de Balcine [Allier]. (Rev. Sci. du Bourbonnais et du Centre de la France, XVIII, 1904, p. 1—15.)

Bemerkungen über die Lebensweise dieses Baumes und seine Verbreitung in den französischen Arboreten.

825 b. **Rocquigny-Adanson, G. de.** A propos du Cyprès chauve (Rev. Sci. Bourbonnais et Centre de la France, XVIII [1904], p. 78—80.)

Höck.

826. **Roger, E.** Monographie des Orchidées de la Haute-Marne. (Bull. Soc. Sci. Nat. Haute Marne, I [1904], p. 12—17.)

827. **Rogez, Ed.** Notes botaniques sur la Bretagne. (La Feuille des jeunes Naturalistes, t. XXXIV, 1904, Paris, p. 122—126, 151—155, 173—176, 197—209.)

Siehe Referat im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 316.

828. **Roux, Nis.** Plantes récoltées dans la partie occidentale de la Gironde et de Basses-Pyrénées. (Ann. Soc. Bot. Lyon, t. XXVIII, Lyon 1903, Comptes rendus, p. 5.)

829. **Roux, Nis.** Plantes récoltées par M. Reynier, dans les environs des Marseille. (Ebenda, Comptes rendus, p. 14—75.)

830. **Roux, Nis.** Nouvelles stations de *Carex tenax* dans les Hautes-Alpes. (Ebenda, Comptes rendus, p. 19—20.)

831. **Roux, Nis.** Extension du *Lepidium Draba*. (Ebenda, t. XXIX, 1904, Lyon 1904, Comptes rendus, p. 27.)

832. **Rouy, G.** Note rectificative. (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, No. 1, Paris 1904, p. 29—33.)

Verf. berichtigt einige Ausführungen Malinvauds in einem Artikel über *Evax carpetana* ect., der 1903 in derselben Zeitschrift erschien und im Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 744 a kurz erwähnt ist.

833. **Rouy, G.** Rectifications. (Ebenda, p. 82—83.)

Verf. wendet sich gegen Ausführungen von Tourlet und Malinvaud in zwei Artikeln über die Flora von Indre-et-Loire, die 1903 in derselben Zeitschrift erschienen und im Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 789 a und b erwähnt sind.

834. **Rouy, G.** Rectifications. (Ebenda, No. 5, Paris 1904, p. 220 bis 222.)

Handelt von *Inula squarrosa* und *Evax* und schliesst sich an die im Ber. 832 erwähnten Auseinandersetzungen an.

Siehe auch Ber. 801.

835. **Rouy, G.** Conspectus des espèces, sous-espèces, formes, variétés, sous-variétés et hybrides du genre *Cirsium* dans la flore française. (Rev. de Bot. systém. et de Géogr. bot., t. II, Paris 1904, p. 1—11, 28—32, 42—47, 57—62, 73—78, 115—118.)

Nach Bot. Centrbl., XCVIII, p. 109 werden 22 *Cirsium*-Arten der französischen Flora unterschieden, deren geographische Verbreitung nebst allen Varietäten, Hybriden usw. angegeben sind.

836. **Rouy, G.** Les *Centaurea* de la section *Acrolophus* dans la flore française. (Ebenda, p. 140—149, 156—163.) N. A.

837. **Rouy, G.** Deux localités françaises nouvelles pour le *Linnaea borealis* L. (Rev. Bot. syst. Géogr. bot., II [1904], p. 149—150.)

838. **Rouy, G.** Sur l'habitat des *Hymenoyhyllum Tunbridgense* Sm. et *unilaterale* Bory. (Révue de Bot. systém. et de Géogr. bot., t. II, Paris 1904, p. 186—189.)

839. **Saint-Lager.** La variation de l'Érable de Montpellier appelé par Jordan *Acer Martini*, a été trouvée par M. G. Cabanès, dans le Gard. (Ann. Soc. Bot. Lyon, t. XXVIII, 1903, Lyon 1903, Comptes rendus, p. 10.)

840. **Saint-Lager.** A propos d'une localité nouvelle de *Linnaea borealis* et de son mode probable d'introduction. (Ebenda, t. XXIX, 1904, Lyon 1904, Comptes rendus, p. 26.)

841. **Saint-Lager.** *Rhynchospora fusca* et *Scheuchzeria palustris* au Grand-Lemps. (Ebenda, p. 29.)

842. **Saint-Lager.** Quelques localités nouvelles. (Ebenda, p. 32.)

843. **Saulses-Larivière, de.** Herborisation aux environs de Nyons. (L'Echange, Revue Linnéenne, XVII, p. 211—212.)

844. **Schmidely, Auguste.** Quelques *Rubi* de la Haute-Savoie. (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 94—96.) N. A.

Aufzählung einer Reihe neuer Bastarde und einer neuen Art.

845. **Segret.** Découverte du *Salix hippophaefolia* mâle en Loir-et-Cher. (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, No. 4, Paris 1904, p. 190—191.)

846. **Simon, Eug.** Sur quelques *Verbascum* de la vallée de la Vienne. (Bull. Soc. bot. Deux-Sèvres, XIII.)

847. **Simon, Eug.** Additions à la flore de la Vienne. (Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, XV, 1903, Niort 1904, p. 179—211.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 411 ist neu für Poitou: *Ulex Gallii*: weiter werden die Varietäten etc. von *Roripa amphibia*, *Ulex nanus*, *Rosa*, *Ranunculus*, *Verbascum* untersucht.

848. **Sudre, H.** Les *Rubus* de l'herbier Boreau. (Bull. Soc. ét. scient. d'Angers, 1902.)

849. **Sudre, H.** Un bouquet de ronces bretonnes. (Bull. de la Soc. d'Etudes scientifiques, XXXIII. année, 1904, Angers, p. 1—20.)

850. **Sudre, H.** Observations sur „Set of British Rubi". (Bull. de la Soc. d'Etudes scientifiques, XXXIII. année, 1904, Angers, p. 105—145.)

Über beide Arbeiten kurzes Ref. im Bot. Centrbl., XCVIII, p. 238—239.

851. **Sudre, H.** Contributions à la flore batologique du plateau central de la France. (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, No. 1, Paris 1904, p. 10—28.) N. A.

Ausführlicher Bericht im Bot. Centrbl., XCV, p. 653.

852. **Sudre, H.** Les *Rubus* du „Guide du botaniste dans le canton de Fribourg (Suisse)“ [par M. M. Cottet et F. Castella 1891]. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIII e année, 3 e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 150—155.)

Verf. hat das Herbarium des Abbé Perroud, das den Angaben über *Rubus* in genanntem „Führer“ zugrunde liegt, neuerdings durchgearbeitet.

853. **Sudre, H.** Bathotheca Europaea, fondée sur les matériaux de P. J. Müller. (Fasc. I, Paris 1904.)

854. **Thomas, C.** Végétation épiphyte des Saules têtards. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIII e année, 3 e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 358—361.)

Verf. hat die „Überpflanzen“ der Kopfweiden bei Saint-Dizier (Haute-Marne) untersucht und 26 solcher Epiphyten festgestellt, die nach ihrer Häufigkeit sich folgendermassen gruppieren: *Galium aparine, Epilobium montanum, Rubus idaeus, Galeopsis tetrahit, Glechoma hederacea, Geranium robertianum, Geum urbanum, Lonicera xylosteum, Poa sp., Sambucus nigra, Solanum dulcamara, Urtica dioica, Cerasus avium, Fraxinus excelsior, Lamium album, Ulmus campestris, Dactylis glomerata, Chelidonium majus, Fragaria vesca, Sorbus aucuparia, Ribes rubrum, Anthriscus silvestris, Heracleum sphondylium, Taraxacum dens leonis, Convolvulus sepium, Humulus lupulus.*

855. **Tourlet, E. H.** Lettre à M. Malinvaud. (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, No. 3, Paris 1904, p. 139—140.)

Antwort auf den im Ber. 801 erwähnten Artikel. Es knüpfen sich daran auf p. 140 und 141 Ausführungen von Rouy und Malinvaud.

855a. **Zeiller, R.** L'*Hymenophyllum tunbridgense* au Mondarrain (Basses-Pyrénées). (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, Paris 1904, p. 259.)

856. Comptes rendus d'herborisations faites en 1903 par la Société botanique des Deux-Sèvres dans la région poitevine. (Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, XV, 1903, Niort 1904, p. 103—173.)

6. Mittelländisches Pflanzenreich.

a) Iberische Halbinsel.

857. **Arvet-Touvet, C.** Description de deux nouveaux *Hieracium* pyrénéens (Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, VIIme et VIIIme années, Genève 1904, p. 320—321.) N. A.

858. **Christ, H.** Les fougères de la Galicie-Espagnole. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIIIe année, 3e sér., Le Mans 1904, p. 76—81.)

859. **Gandoger, Michel.** Nouveaux déjeûners dans les montagnes de l'Andalousie. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIIIe année, 3e sér., t. 1, Le Mans 1904, p. 225—228.)

Berichtet von Pflanzenfunden in den Andalusischen Bergen. Erwähnt seien *Biscutella frutescens, Helminthia aculeata, Lavatera oblongifolia, Viola cazorlensis* und vom Gipfel des Mulahacen: *Viola nevadensis, Ranunculus acetosellifolius, Linaria glacialis, Sideritis glacialis, Androsace imbricata.*

859a. **Gandoger, Michel.** Notes sur la flore espagnole V. — Voyage botanique dans l'Andalousie occidentale et l'Ouest de l'Espagne. (Bull. Soc. Bot. France, t. XLVIII, 1901, No. 8—9, Paris 1904, p. 405—419.) N. A.

Neu für Spanien sind: *Callitriche pedunculata. Thapsia polygama, Linum spicatum, Pulicaria revoluta, Hypochoeris lasiophylla, Lavandula Pseudo-Stoechas, L. viridis, Bromus flabellatus.*

Neu für Portugal: *Spergularia longipes. Linum spicatum, Medicago tuberculata, Trifolium patens, Vicia macrocarpa, Elaeoselinum foetidum, Mentha Rodriguezii, Orobanche densiflora, Kalbfussia Salzmannii, Phagnalon viride, Spitzelia Willkommii.*

Dazu kommen viele neue Standorte schon für das Gebiet bekannter Pflanzen, sowie eine Reihe neu aufgestellter Species.

920a. **Goiran, Agostino.** Di una forma di *Osyris alba* osservata nei dintorni di Nizza. (Bull. Soc. Bot. Ital., p. 377—378, Firenze 1904.)

860. **Gredilla, A. Frederico de.** Datos nuevos para inclino en la Flora hispanolusitana. (Bol. de la Soc. espanola de Hist. nat., t. III, No. 10, Madrid 1903.) N. A.

860. **Guimarães, José d'Ascençao.** Monographia das Orobanchaceas [de Portugal]. (Broteria 1904, p. 5—207.) N. A.

Das Studium dieser Familie war um so schwieriger, als mehrere ihrer Arten in Portugal eine merkwürdig reiche und oft recht verwirrte Zahl von Formen und Varietäten aufweisen, von denen viele überhaupt noch nicht beschrieben waren.

Im ersten Teile behandelt der Verf. die Geschichte der Orobanchaceen ihre geographische Verbreitung, ihre Verwertung, die von ihnen verursachten Schäden und sehr ausführlich ihre Morphologie und Physiologie.

Besondere Erwähnung verdient seine neue phylogenetische Auffassung der Orobanchaceenblüte. Fast alle Botaniker nehmen beim Gynöceum der Orobanchaceen zwei (in einigen exotischen Gattungen drei) Fruchtblätter an: ein oberes mit der Rückseite der Achse zugewandt, ein unteres, dessen Rückseite dem Deckblatt zugekehrt ist. Bei dieser Annahme aber stimmt das Diagramm der Orobanchaceen im wesentlichen mit dem der Gesneriaceen überein. Aus diesem Grunde schliessen manche, wie Van Tieghem, die Orobanchaceen den Gesneraceen an.

Genauere Untersuchungen an Querschnitten der Fruchtknoten mehrerer Orobanchen, besonders *O. Broteri* Guim. (Taf. IX, X) haben den Verf. zu einer durchaus verschiedenen Auffassung bestimmt. Der Gang seiner Beweisführung ist ungefähr folgender: Der Annahme, dass das Gynöceum der Orobanchen aus zwei Fruchtblättern zusammengesetzt ist, stehen manche unerklärliche Abnormitäten entgegen. Erstens sind, wie schon R. Brown bemerkte, die Placenten ungewöhnlich weit voneinander entfernt, während doch ihre Leitbündel sich einander nähern oder miteinander verwachsen sollten. Zweitens bemerkt man an verschiedenen Stellen des sogenannten unteren Fruchtblattes Gefässbündel und mehr oder weniger kondensierte Leitbündelelemente, während sich im Mesophyll des oberen Karpells nur das zentrale und die zwei lateralen Gefässbündel finden, wie dies der regelmässige Fall ist. Drittens stehen die Furchen, die das obere von dem vermeintlichen unteren Fruchtblatt zu trennen scheinen, den Gefässbündeln der oberen Placenten gegenüber, statt sich im Medianteile zwischen den zwei einander entgegen-

gesetzten Placenten zu finden. Viertens entsprechen die beiden Narbenlappen nicht der Verlängerung der Fruchtblätter, wie man es erwarten sollte, sondern kreuzen sich mit ihnen im rechten Winkel. Endlich bemerkte der Verf. an Querschnitten des unteren Teiles der Fruchtknoten von *Orobanche Broteri*, dass das Gefässbündel, welches man als Zentralgefässbündel des unteren Fruchtblattes anzusehen pflegte, deutlich in zwei Teile getrennt war, in deren Nähe der innere Fruchtknotenraum ganz mit Placentazellen bekleidet war.

Aus diesen vom Verf. in der Abhandlung selbst und in den Erklärungen der beigegebenen Tafeln gemachten Angaben lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen: das sogenannte untere Fruchtblatt ist in Wirklichkeit aus vier verschiedenen einzelnen Fruchtblättern zusammengesetzt; das vermeintliche Zentralgefässbündel dieses unteren Fruchtblattes ist das Resultat des Zusammenwachsens der lateralen Leitbündel zweier Karpelle, deren entsprechende Placenten verschwunden sind. Zwischen jedem von diesen zwei Karpellen und dem oberen Fruchtblatt steht noch ein weiteres Fruchtblatt an jeder Seite, dessen Placenten mit denen benachbarten Fruchtblätter verwachsen sind. Die Zentralgefässbündel all dieser unteren Karpellen sind verkümmert und zu einzelnen oder mehr oder weniger kondensierten Leitbündelelementen reduziert.

Das Androceum ist nach Guimaraes ebenso aus fünf mit den Fruchtblättern alternierenden Staubfäden zusammengesetzt. Davon sind vier regelmässig ausgebildet, der fünfte aber ist ganz verkümmert. Zwischen Androceum und Gynöceum endlich gibt es noch einen die Alternation fortsetzenden Quirl von Staminodien.

Nach dieser Auffassung ist also die Blüte der Orobanchaceen in allen Quirlen pentamer. Sie dürfen nicht den Gesneraceen angeschlossen werden, sondern sind als völlig selbständige Familie zu betrachten.

In seiner Ansicht wurde der Verf. noch bestärkt durch die Beobachtung eines Exemplares von *Orobanche Broteri*, dessen Blüte die Organe, die sonst regelmässig verkümmern, infolge einer abnormalen Entwickelung in klar ausgebildeter Fünfgliederung darstellte. Bei sehr jungen Blüten von *O. Hederae* endlich, so bemerkt der Verf. in einem Nachtrag, zählt man fünf scharf unterschiedene Lappen, die später zur Narbe zusammenwachsen, in der die beiden Lappen nicht etwa zwei der früheren Lappen vertreten, sondern eine laterale Entwickelung des Ganzen bilden.

Die Blütenformel aber gewinnt nach dem Verf. den Ausdruck:

$$F = (5\,K) + (5\,C) + [(4\,A + a)] + [5\,a + (G + 4\,g)]$$

Wobei K die Sepala, C die Petala, A die normalen Staubfäden, G das normale Karpell, a die verkümmerten Stamina, g die unvollständigen Karpelle bezeichnet.

20 Arten weist Guimaraes für Portugal nach; darunter wird eine, *O. insolita* Guim. nov. sp. (Taf. XII) von ihm neu beschrieben. Freilich sind einige dieser Arten in Portugal äusserst selten, wie z. B. *O. ramosa*, *O. trichochalyx*, *O. insolita* usw. A. Luisier.

Siehe auch Ber. 1938 in „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904", sowie Bot. Centrbl., XCVI, p. 231—232.

861. **Hackel, E.** Neue Gräser. (Östr. Bot. Zeitschr., LIII. Jahrg., No. 1, Wien 1903, p. 30—36.) N. A.

Neben mehreren aussereuropäischen Gräsern eine neue *Festuca* von der Sierra del Pinar.

862. **Johnston, Edwing.** Esboço d'um calendaris da Flora dos arredores do Porto. (Ann. Sc. Natur. [Porto], vol. VIII, 1901 [erschien. 1903], p. 123—139.)

863. **Luisier, Alphonse.** Apontamentos sobre a Flora da região de Setubal. (Extr. do Bolet. da Soc. Broteriana, XIX, 1902 [herausg. im Jahre 1903], Coimbra 1903, gr. 8⁰, 112 pp.)

Die Arbeit bietet, mit Benutzung der Angaben früherer Botaniker, einen methodischen Katalog von 1004 Pteridophyten- und Phanerogamenarten, die vom Verf. während der Jahre 1900 und 1901 in der Umgebung von Setubal und auf der benachbarten Serra da Orrabida in Portugal, Provinz Estramadura, gesammelt wurden. Die Fundorte sind angegeben und kritische Bemerkungen beigefügt. Erwähnung verdient, dass die äusserst seltene *Scorzonera fistulosa* Brot., die Hoffmannsegg gegen Ende des 18. Jahrhunderts in Portugal, allerdings in weiter Entfernung von Setubal, entdeckte, die aber seitdem nicht mehr beobachtet war, von neuem gefunden wurde. Auch *Carex pseudocyperus* und *Rhamnus lycioides*, deren Vorkommen in Portugal in Zweifel gezogen oder völlig geleugnet ward, wurden von Neuem nachgewiesen. *Teucrium Haenscleri* Bss., das in der Umgegend Setubals stark verbreitet ist, sowie *Convolvulus siculus* und *Hippocrepis ciliata*, die gleichfalls unter den angeführten Arten erscheinen, waren bis jetzt auf portugiesischem Boden nur für die Provinz Algarvien bekannt. A. Luisier.

864. **Merino, P. B.** Especies gallegas del género Armeria Willd. (Bol. de la Soc. española de Hist. nat., t. III, Madrid 1903.) N. A.

Verf. hat in Galizien *Armeria maritima*, *A. berlengensis* var. *gracilis*, *A. pubigera*, *A. Langeana*, *A. elongata*, *A. plantaginea*, *A. alloides*, *A. Duriaei*, *A. Ancarensis* nov. spec. gesammelt, während vor seinen Forschungen nur 2 Arten aus dieser Provinz bekannt waren. (Nach Bot. Centrbl., XCVIII, p. 188.)

865. **Merino, R. P.** Tres plantas nuevas de Sierra de Nevada. (Bolet. de la Socied. Aragonesa de Ciencias natur., I, 4, 1902.)

Carex Navasi Merino, *Thrincia hirta* var. *nivatensis*, *Leontodon pyrenaicus* var. *nivatensis*.

866. **Palhinha, R. T.** Estudo sobre as Saxifragas do herbario do jardins bot. de Coimbra-Lisboa. 1904, 8⁰, 96 pp. e carta da distrubuicao geographica das *Saxifraga*.

867. **Pau, D. Carlos.** Hybridae novae hispaniae. (Bull. Acad. Géogr. bot., XIII. année, 3. sér., t. 2, Le Mans 1904, p. 211—212.)

Behandelt Bastarde von *Simbuleta*, *Brunella*, *Aster*, *Astragalus*, *Juniperus*, *Frankenia*.

868. **Pau, D. Carlos.** Plantas nuevas para la flora española procedentes de Cartagena. (Bol. de la Socied. Aragonesa Ciencias Naturales, tom. II, Marzo 1903, No. 3, p. 1—8.) (Spanisch.)

Als neu werden aus der Gegend von Cartagena beschrieben: *Anabasis Hispanica*. Webb beschrieb eine *A. articulata*, die Willkomm als *A. articulata* Forsk. angibt vom Cap de Gata und aus der Gegend von Almeria. Bis jetzt hat sie niemand wieder aufgefunden. Verf. erhielt zahlreiche Exemplare einer *Anabasis*, die er als neu beschreibt, aber die nicht identisch ist mit *Anab. articulata* Forsk. Wahrscheinlich dieselbe Form, die Webb gefunden hat.

Atriplex serrulata, *Teucrium chrysotrichum* Lge. var. nov. *brevifolium*,

Teucrium calycinum, Sideritis Ibanezi, Centaurea auricularis (*aspera* × *sonchifolia*, nach einem unvollständigen Exemplar), *Onopordon longissimum, Achillea santolinoides* Lag. var. nov. *brevifolia*; *Anthemis Carthaginensis: Serratula flavescens* (L.) var. nov. *Carthaginensis, Linum Jimenezi.*

Neu für Spanien ist *Statice dictyoclada* Boissier. *Campanula Kremeri* B. et R. wird merkwürdigerweise weder im Prodr. florae hisp. noch im Supplementum (1893) angegeben. Neu für die Gegend von Cartagena sind *Cirsium Willkommianum* Porta et Rigo und *Calendula bicolor* Raf.

Zum Schluss wird die Synonymik zweier Arten richtig gestellt:

Haloxylon tamariscifolium (L. sub *Anabaside*), *Salsola articulata* Cav. (non Forsk), *Haloxylon articulatum* Bge., *Caroxylon articulatum* M. Taud. Willk. et Lang. prod. I, p. 257, num. 1030.

Caroxylon genistoides (Poir. sec. Webb A. hisp. sub *Salsola*). *Anabasis tamariscifolia* Cav. (non L.), *Salsola tamariscifolia* Lag., *Caroxylon tamariscifolium* M. Taud., *Halogeton tamariscifolium* C. A. M. Born.

869. **Pau, D. Carlos.** Mi primera excursion botanica. (Bot. Soc. Aragonesa de Cienc. Nat., II, No. 6, Zaragoza 1903.)

870. **Rivas Mateos, M. de.** Especies españolas del genero Adenostyles Cass. (Bol. de la Soc. española de Hist. nat., t. III, No. 2, Madrid 1903.)

871. **Rouy, G.** Diagnose des plantes rares ou rarissimes de la flore européenne. (Rev. de Bot. systém. et de Géogr. bot., t. II, Paris 1904, p. 12—15.)

Handelt von *Saxifraga Aliciana, Viola cochleata, Solenanthus Reverchoni* aus Spanien.

872. **Sampaio, Gonçalo.** Estudos sobre a Flora dos arredores do Porto. (Annuario da Academia polytechnica do Porto, Coimbra 1904, 29 pp.)

Handelt nach Bot. Centrbl., XCVIII, p. 157 von der Gattung *Spergularia.*

873. **Sampaio, Gonçalo.** Plantas novas para a Flora de Portugal. 2. Serie I. (Ann. Sc. Nat. [Porto], vol. VIII, 1904 [erschienen 1903], p. 5—16.)

Mehrere neue Arten und Varietäten werden beschrieben. N. A.

Neu für Portugal sind: *Astragalus stella* Gou.; *Rubus leucandrus* Focke = *R. sylvaticus* P. Cout. et Ficalho non W. et N. (Bol. Soc. Brot., XVI, p. 104—105). *Rubus hedycarpus* Focke subsp. *macrostemon* Focke, *Rubus villicaulis* Koehl., *Rubus discerptus* P. J. Muell., *Rubus pallidus* W. et N. = *R. hirtus* P. Cout. et Ficalho, non W. et N. (Bot. Soc. Brot., XVI, p. 110), *Galeopsis tetrahit* L.

A. Luisier.

874. **Sampaio, Gonçalo.** Plantas novas para a Flora de Portugal, 2ª serie II. (Annaes de Scientias Naturaes [Porto], vol. VIII, 1901 [erschienen 1903], p. 115—122.) N. A.

Neu beschrieben sind 2 *Rubus.*

Neu für Portugal sind: *Silene legionensis* Lag., *Rubus sulcatus* Vest., *R. Questieri* Lef. et Muell., *R. consobrinus* Sudre, *R. pulcherrimus* Neum., *R. Genevieri* Bor., *Epilobium collinum* Gmel., *Angelica laevis* Gay. A. Luisier.

875. **Sampaio, Gonçalo.** Rubus portuguezes. Contribuiçoes para o seu estudo. (Extr. dos Annaes de Sc. Nat. Porto, IX, 1904, 8⁰, 101 pp.)

Siehe Bericht in „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904, Referat 2153."

876. **Sastron, José Pardo.** Catalogo o enumeracion de las plantas de Torrecilla de Alcaniz, asi espontaneas como cultivadas. (Bolet. de la Socied. Aragoneso de Ciencias natur., I, 4, 1902.)

877. **Tavares, J. S.** Arvores gigantecas da Beira. (Broteria, II, 1903], p. 114—118 mit 2 Taf. und 2 Textfig. — III [1904], p. 302—304, mit 1 Lichtbild.)

Bietet eine Beschreibung einiger sehenswerter portugiesischer Riesenbäume. A. Luisier.

877a. **Trabut.** Sur la présence de l'*Isoetes setacea* Rose en Portugal. (Bull. Soc. Bot. France, t. LI, 1904, No. 1, Paris, 1904, p. 28.)

878. Die Flora der iberischen Halbinsel einst und jetzt. (Wiener Ill. Gartz., 1903, p. 412—414.)

b) Italien.

Siehe auch Ber. 24 (Pascher), Ber. 355 (Vierhapper).

879. **Albo, G.** Contributo alla flora delle Madonie. (Rendic. Congr. botan. Palermo 1902, p. 69—77.)

880. **Arcangeli, G.** L'*Opuntia intermedia* in Italia. (Bull. Soc. botan. ital., Firenzi 1904, p. 276.)

Auf Kalkfelsen hinter dem Kasino bei San Giuliano (Prov. Pisa) fand Verf. Exemplare von *Opuntia intermedia* Salm Dyk verwildert. Eben solche wurden auch in einem Olivenhaine bei Caldaccoli bemerkt. Die Art wurde bis jetzt für Italien nicht angegeben. Solla.

881. **Arcangeli, G.** Sopra varie piante ed alcuni minerali raccolti di recente. (P. V. Pisa, XIV, p. 4—7.)

882. **Baroni, E.** Datura Metel in Sicilia. (B. S. Bot. It., 1904, p. 34.)

Von G. Volpe wurde zu Caltagirone (Sizilien) *Datura Metel* L. auf Kalkboden im freien Felde gesammelt. Solla.

883. **Barsali, Egidio.** Aggiunte alla flora Livornese. (Bull. Soc. botan. ital., p. 202—207, Firenzi 1904.)

Vorliegender Nachtrag zur Flora Livornos beruht hauptsächlich auf einer Pflanzensammlung des Dr. Jakob Danielli (gest. 1901), welcher die Umgebung jener Stadt bis zu den Apuaner Alpen jahrelang eifrigst durchforscht hatte. Von seinem 1050 Arten zählenden Herbare (meistens nur Phanerogamen) ist vieles zugrunde gegangen. Von den erhaltenen sind mehrere, die bisher nicht für das Gebiet angegeben worden waren; Verf. gibt ein Verzeichnis von 25 Arten, mit Standortsangaben.

In Ergänzung dazu gibt Verf. noch eine Liste von 10 Moos- und 14 Flechtenarten, von ihm selbst gesammelt, welche zwar nicht selten sind, aber deren Verbreitung dadurch hervorgehoben werden mag. Auch zwei für das Gebiet ganz neue Pilzarten: *Helminthosporium microsorum* D. Sacc. und *Endothia gyrosa* (Schw.) Fuck. werden namhaft gemacht. Solla.

884. **Béguinot, A.** Nota preliminare sulla fitogeografia dei Colli Euganei. (Atti Accad. veneto Aventina, I, Padona 1904, 23 pp.)

885. **Béguinot, A.** Saggio sulla flora a sulla fitogeografia dei Colli Euganei. (Roma 1904, gr. 8⁰, 192 pp.)

Ein floristisches und phytogeographisches Werk über die Euganeischen Hügel, zu welchem Verf. vorbereitend schon 1903 [vgl. Bot. J.] einige Abhandlungen veröffentlicht hatte. Es gehen demselben bibliographische Nachrichten (seit Anguillara, 1570) voraus. Hierauf folgt die Darstellung der die Pflanzenverbreitung beeinflussenden Faktoren, welche wohl den grössten Teil der Schrift einnimmt.

Von den physikalischen Faktoren ist das Wasser spärlich in der Hügelregion vorhanden, reichlich in der Ebene ausgebreitet. Die Höhe ist gering (603 m); der Kern der Hügelkette wird von kieselhaltigen Felsen gebildet, während in der südlichen Region, und teilweise in der nördlichen Kalkmassen vorgelagert sind.

Die rezenten Ursachen sind die bekannten Kräfte, welche eine Verbreitung der Gewächse bedingen, einschliesslich des Eingreifens des Menschen. Verf. versucht jedoch diese Kräfte nicht einzeln in ihren Wirkungen darzustellen, sondern vereint, so wie sie in der Natur tätig sind. So vorgehend, erklärt Verf. manche Abweichungen in den Ansichten verschiedener Autoren; dass u. a. Pflanzen einer gewissen Bodenart auf einer anderen auch ihr Gedeihen finden, wenn sie von der ihr zusagenden Bodennatur auch nur minimale Mengen vorfinden, sobald die physikalischen Verhältnisse dazu günstig sind.

Ferner wird die landschaftliche Physiognomie, gegeben durch die hauptsächlichsten Stationen und Pflanzengenossenschaften, auch wieder im Zusammenhange mit der chemischen und physikalischen Bodennatur besprochen. Es ergeben sich die Felsen-, Sand-, Waldstationen u. dgl. — Spärliche Schilderung erfährt der biologische Faktor.

Die wenigen erhaltenen Phylliten gestatten keinen näheren Einblick in die Entwickelungsgeschichte der Flora dieses Gebietes, ohne die paläontologischen Verhältnisse der weiteren Umgebung in Betracht zu ziehen. Verf. schliesst daraus, dass diese Hügelkette, in der Eisperiode nur wenig von den Witterungseinwirkungen jener Zeit beeinflusst, vielen Arten eine sichere Zufluchtsstätte darbot, so dass präglaziale und thermophyle Pflanzen daselbst erhalten blieben und, in den milderen folgenden Perioden, von hier aus wieder allmählich ausstrahlten.

Zuletzt sind noch typische Momente über das Einwirken des Menschen auf die derzeitige Pflanzenverteilung hervorgehoben.

Nach einem Ref. in N. G. B. I., XII, 390. Solla.

886. **Béguinot, A.** Studi e ricerche sulla flora dei colli Euganei V. (B. S. Bot. It., 1904, p. 61—74.)

In vorliegender V. Abhandlung [vgl. Bot. J., XXXI] wird die Gattung *Ranunculus*, mit 13 Arten, sowohl auf den Hügeln als auch in der Ebene, berücksichtigt.

R. paucistamineus Tausch. erscheint in drei Formen: *α fluitans* Bég. *β natans* Bég. und als dritte die sonst als eigene Art angesprochene *R. Cesatianus* Cald. des Gebietes von Faenza usw. *R. auricomus* L. ist ein typischer und sehr konstanter Bewohner des Waldes. Die Pflanzen Friauls sind eigentlich zu der var. *fallax* Wim. et Grab., ein Übergang zu *R. cassubicus* L. (der in Italien ganz fehlt) zu ziehen. Aus verschiedenen Gegenden Oberitaliens liegen in den Herbarien von Florenz und Rom als *R. auricomus* Exemplare auf, welche in den Zyklus von *R. pseudopsis* Jord. hineingehören.

Von *R. acer* L. sind zwei Varietäten, die häufigeren var. *multifidus* DC., und eine seltenere, var. *serotinus* Wim. et Grab. getrennt zu halten.

Ebenso von *R. bulbosus* L., eine var. *Typicus* und eine, *R. Aleae* Willk., die in der Ebene häufiger ist.

R. sardous Crz. und *R. parviflorus* L. treten häufig in stark reduzierten Formen, welche sehr frühzeitig aufblühen, auf. — Unter den Saaten, wenn auch seltener, neben dem typischen *R. arvensis* L., auch *R. tuberculatus* DC.

Solla

887. **Béguinot, Augusto.** Studi e ricerche sulla flora dei Colli Euganei VI. (B. S. Bot. It., 1904, p. 86—95.)

Hier werden alle Varietäten und Formen — im ganzen ihrer 26 — von *Thymus Serpyllum* L. (sens. lat.) der Euganeischen Hügel besprochen, auf Grund der rezenten Bearbeitungen der Gattung.

Zu der ersten Gruppe *communis* Bég. (in Fl. Anal. d'Ital., III) ist ein *T. euganeus* n. fa. (= *T. Trachselianus* Aut. non Opiz), als ausgesprochen xerophile Form genannt; zur dritten Gruppe *T. lanuginosus* Mill. eine n. fa. *T. Montinii*, von dem Gebirge Costalunga, die zwischen *T. Kosteletzkyanus* Op. und *T. pannonicus* All., mit ihren Blütenstands-, Kelch- und Behaarungsmerkmalen gehören würde. Zur vierten Gruppe, *T. polytrichus* A. Kern. endlich, noch eine n. fa. *T. venetus*, von den Hügeln bei Vicenza und Belluno, welche dem *T. carniolicus* Borb. bei Dés. sehr nahe steht. Solla.

888. **Béguinot, Augusto.** Studi e ricerche sulla flora dei Colli Euganei VII. (B. S. Bot. It., 1904, p. 164—176.)

Die VII. Abhandlung ist den Compositen ausschliesslich gewidmet.

Senecio Jacobaea L. zeigt sich im Gebiete sowohl als *S. erraticus* Bert. als auch, bei den Termen von Montegrotto, als *S. pratensis* Richt., zu welcher letzteren Varietät wahrscheinlich der in Italien seltene *S. aquaticus*, von dem Autor der Floren Venetiens angegeben, zu beziehen sein wird. *S. nemorensis* L. im Herb. Spranzi, aus dem Gebiete ist *S. Fuchsii* C. C. Gm. Auf dem M. Venda kommt *S. praealtus* Bert. vor; die Angabe Zannichellis von dem Vorkommen von *S. abrotanifolius* L. (1730) dürfte irrig sein.

Von *Aster Tripolium* L. die an den Thermen (Montirone, Montegratto etc.) häufigere Form ist *A. pannonicus* Jacq.

Chrysanthemum heterophyllum Willd. (zu *Ch. montanum* L.) wächst auf Monte Madonna, an waldigen und schattigen Orten.

Buphthalmum salicifolium L. scheint im Gebiete ausschliesslich auf Kalkboden vorzukommen.

Die allgemein in den Floren Venetiens als *Centaurea nigrescens* W. angegebene Pflanze ist richtiger *C. rochinensis* Bernh., während *C. transalpina* im Gebiete fehlt. — Von *C. Triumfetti* All. kommen auf M. Madonna Exemplare vor, welche kurz gewimperte Hüllblätter haben, ähnlich wie bei der typischen *C. montana*, welch letztere aber gleichfalls im Gebiete nicht vorkommt.

Von *Leontodon hispidus* L. sammelte Verf. bei Arquà-Petrarca, auf trockenem Kalkboden, eine stark reduzierte Form mit dicht borstig-haarigen Blättern, welche der var. *ericetorum* Rchb. entsprechen dürfte.

An dem Thermalsee von Lispida die Form *Taraxacum paludosum* (Scop.) A. Kern. (von *T. officinale* Web.), welche, nach ihrem Baue, dem *T. salinum* Dum. entsprechen dürfte.

Sonchus paluster L., von Visiani und Saccardo angegeben, dürfte auf einer Verwechselung beruhen; Verf. konnte in keinem Herbare entsprechende Belege sehen, und hat selbst die Pflanze nicht gefunden.

Hieracium florentinum All. ist, mit mehreren Formen, im Gebiete sehr gemein; dagegen ist *H. praealtum* Vill. hier nicht vorhanden. Solla.

889. **Béguinot, Augusto.** Studi e ricerche sulla flora dei Colli Euganei VIII. (Bull. Soc. bot. ital., Firenze 1904, p. 241—252.)

Unter den 40 vorgeführten, hauptsächlich xerophile Standorte bewohnenden Formen seien genannt:

Phleum nodosum L. (als *P. pratense* L. bei dem Autor angegeben), mit kürzerem und steiferem Halme, schmäleren Blättern, gedrungenerem Blütenstande (= *P. pratense* var. *abbreviatum* Boiss.). — Ebenso gedrungen und reduziert erscheint *Dactylis glomerata* L. (= *D. abbreviata* Bernh. in Link). *Poa nemoralis* L. var. *uniflora* Mrt. et Kch., in den Wäldern zwischen Colle Galbarina und M. Ventolone und auf dem Berge Rua. — *Poa compressa* L. var. *umbrosa* Beck auf dem Berge Venda. — *Bromus japonicus* Thunb. ist für das Gebiet neu. (*Serrafalcus Chiapporianus* DNot. ist, entgegen Duval-Jouve, synonym mit *B. japonicus* Thb. var. *velutinus* Asch. et Grb.). — *Scirpus lacustris* L. ist an den Thermen durch die Rasse *S. Tabernaemontani* Gmel. vertreten. *Luzula multiflora* Lej. kommt mit *L. campestris* DC. ausschliesslich auf Kieselboden vor. — *Cerastium tauricum* Spr. in DC. auf dem Monte Ricco. — *Cerastium tomentosum* L. kommt auf den Euganeen in der Form *C. repens* L. vor. — *Helianthemum obscurum* Pers. an xerophilen Standorten, ist auf den Bergen Ricco und Venda durch *H. glabrum* Kch. vertreten. — *Crataegus Oxyacantha* L., typisch, ist im Gebiete selten; in der Hügelzone und in den Dickichten oberhalb Battaglia. — *Lotus corniculatus* L. kommt mit den beiden Varietäten *hirsutus* Kch. und *ciliatus* Kch. vor. — Von *Vicia lutea* L. ist eine Form mit blau-purpurner Blütenfahne (var. *violascens* Fiori), parallel der var. *rubida* Cald. von *V. hirta* Balb. aufzufassen; auch letztere Art wächst in den Euganeen. — *Hypericum perforatum* L. zeigt sich auf xerophilen Standorten in der var. *microphyllum* DC. (= *H. veronense* Schrk. ap. Hpp.). — *Myosotis versicolor* Sm. selten, auf Grasplätzen am Ostabhange von M. Sengiari. — *Brunella vulgaris* L. erscheint als *B. laciniata* L. auf xerophilen Stätten. — *Melittis Melissophyllum* L. erscheint, in den Kastanienwäldern und im Gebüsche am Strande, ausschliesslich in der weissblütigen Form, mit dichterer Behaarung, lanzettlich-elliptischen Blättern, kürzerem Kelche und Krone (= *M. albida* Guss.). — Von *Salvia pratensis* L. eine **n. var.** *xerophila* Bég., mit dicken, 30—40 cm hohen, behaarten aber nicht drüsigen Stengeln, kleinen Wurzelblättern, niemals verzweigtem Blütenstande; Kelch klebrig-drüsig; Blumenkrone mittelgross. (Von *S. Bertoloni* Vis. durch die unvermittelt kleineren Stengelblätter und die grössere Blumenkrone verschieden.) Solla.

890. **Béguinot, Augusto.** Risultati principali di una campagna botanica sui Colli Berici. (Bull. Soc. bot. ital., Firenze 1904, p. 381—396.)

Entwurf eines Vegetationsbildes der Monti Berici bei Vicenza. Die Hügelkette besteht hauptsächlich aus eozänen Kalken und Mergeln, wird aber stellenweise von Larven und Basalttuff durchzogen, wodurch die Vegetationsdecke sichtliche Änderungen erfährt. Die Variationen, welche diese Decke aufweisen mag, sind abhängig:

1. Von der chemischen,
2. von der physikalischen Natur des Bodens,
3. von dem Wassergehalte der Region, welche in den oberen Lagen wasserarm ist, aber am Fusse mehrere Quellen speist,
4. von der Höhe (weniger) und der Lage, in welchen sich die Pflanzen vorfinden, und damit innig in Zusammenhang,
5. von dem Klima und den meteorischen Agentien. Diesbezüglich wird das Vorkommen ausgedehnter Eichen- und Kastanienwälder betont, gegenüber welchen die Bestände mit Hain- und Hopfenbuche, Haselnuss u. dgl. sehr zurücktreten,
6. endlich, von dem Einflusse des Menschen.

Zu allen den angeführten Faktoren sind typische Beispiele gegeben und bei jeder Art sind. im Vergleiche zu den unweit gelegenen Euganeischen Hügeln, Parallelen gezogen, so dass hier die auf den Euganeen noch nicht beobachteten Arten durch ein vorgesetztes * hervorgehoben sind.

Für die Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Solla.

891. **Béguinot, Augusto.** Nota sopra una specie di *Diplotaxis* della flora italiana. (Annali di Bot., vol. 1. Roma 1904, p. 305—310.)

Von Huter, Porta und Rigo wurde (1877) eine *Diplotaxis versicolor* n. sp. (Iter. ital., III, No. 191) ausgegeben, aus dem südöstlichen Kalabrien; 1898 verteilte Dörfler aus Roccella (Kalabrien) eine *D. apula* Ten. (Iter. ital., IV, No. 259), beide Pflanzen untersuchte Verf. in trockenen Exemplaren. Die Pflanze ist von *D. erucoides* DC. sowohl in der Blattform, als auch in der Form und Grösse der Blumenblätter und dadurch verschieden, dass der Fruchtschnabel keine Samen enthält. Der Kelch ist, am Grunde, ebenfalls nicht höckerig, wodurch sich die Pflanze von *D. aeris* Boiss. und *D. Griffithii* Hook. fil. unterscheidet. Tenore bildete aber aus *D. erucoides* Ant. seine zwei Arten: *D. hispidula* Ten. (sub *Brassica)* und *D. apula* Ten. (sub *Sinapis).* Die erstere dieser beiden wurde aber als haarige Varietät der *D. erucoides* von den Späteren angesprochen (cfr. Ross in Bull. Herb. Boiss., 1901); *D. apula* Ten. ist nur am Grunde des Stengels schwach behaart und hat leierförmigschrotsägeförmige Blätter. *D. versicolor* ist dagegen, bis auf den Stengelgrund, ganz kahl und besitzt sehr schmale Blätter sowie kleinere, weisse Blüten. Die Pflanze aus Kalabrien kann mit dieser Form absolut nicht verwechselt werden.

Die kalabrische Pflanze ist beinahe vom Grunde aus verzweigt und nur hier beblättert; die Blätter sind kleiner und schmäler als in der Tenoreschen Pflanze, regelmässig leierförmig-buchtig mit nahezu gleichen Lappen; die Trauben lang, rutenförmig, die Blüten in langen Abständen, klein. Sie nähert sich somit der *D. virgata* DC., doch sind die Blüten weiss und nehmen nach dem Trocknen eine violette Färbung an.

D. versicolor ist eine der vielen Formen, von Klima und Standort bedingt, der *D. erucoides*, und kann genähert werden der *D. apula*, ohne aber mit dieser vereinigt oder synonym gestellt werden zu können.

Solla.

892. **Béguinot, Augusto.** Su di una Graminacea infesta nei campi a cereali della provincia di Vicenza. (Il Raccoglitore, N. S., An. II, 1904 p. 328—330.)

893. **Behrendsen, W.** Ein neuer *Moehringia*-Bastard. (Allg. Bot. Zeitschr., X. Jahrg., 1904, Karlsruhe 1904, No. 5—6, p. 65—66.)

M. bavarica × *muscosa* am Monte Baldo in Norditalien.

894. **Belli, S.** Chiave dicotomica per la determinazione delle principali specie crescenti in Italia del genere *Hieracium*. (In Fiori e Paoletti, Flora analitica d'Italia, III Padua [1904], 8⁰, p. 442—505.)

895. **Belli, S.** *Euphorbia Valliniana* nov. spec. (Annali di Botanica, vol. I, fasc. 1, 1903, p. 9—16, con 1 tavola.) N. A.

Gefunden in den Cottischen Alpen.

895a. **Berger, A.** New or Noteworthy Plants. *Opuntiae.* (Gard. Chron., vol. XXXV, 3. sér., No. 890, London 1904, p. 34, figs. 14—16.) N. A.

Drei neue Opuntien von der Riviera.

896. **Bicknell, Clarence.** Una gita primaverile in Sardegna. (Bull. Soc. Bot. It., p. 193—202, Firenze 1904.)

Eine kurze Reise (25. März—8. April) durch Sardinien wird in allgemeinen Zügen beschrieben und die typischen dabei bemerkten Gewächse werden genannt. Wie: bei Porto Torres, *Barlia longibracteata* Parl., sehr gemein, *Linaria triphylla* Mill. auf allen Feldern und in Ölgärten. Zwischen Bonorva und Campeda: *Lamium bifidum* Cyr., *Morisia hypogaea* Gay, *Crocus minimus* DC. Zu Macomer: die wohlriechende blaue *Viola scotophylla* Jord., *Morisia hypogaea* Gey. sehr gemein; drei *Romulea*-Arten, die alle grösstenteils von Schafen abgeweidet gewesen. *Senecio vulgaris* L. häufig mit zungenförmigen Randblüten. Zu Cagliari: *Thapsia garganica* L., *Adonis aestivalis* L., *Oxalis cernua* Thbg., welch letztere bis zum Meeresstrande, zwischen *Cynomorium*, hinabreicht, sind sehr verbreitet und werden von weidenden Tieren verschont. *Fumaria agraria* var. *Morisiana* Gum. ist auch häufig. — Auf der Insel S. Simon: *Fumaria spicata* L., *Bryonia acuta* Dsf., an mehreren Orten, *Rumex scutatus* L., am Meere; bei Domusnovas ist *Balsamita ageratifolia* Dsf. gemein. — Zu Monteponi, auf Gaimei, *Anagallis collina* Schrb., *Fumana laevipes* Spch., rotblühende *Anthyllis vulneraria* L., *Dorycnium suffruticosum* Vill., *Euphorbia spinosa* L., *Melica minuta* L., — Bei Oristano (Bahnhof) *Trifolium tomentosum* L., längs der Bahn nach Golfo Aranei *Tetragonolobus purpureus* Mnch., bei Terranova *Vicia varia* Hst.

Es folgt das systematisch geordnete einfache Namensverzeichnis von 383 Gefässpflanzenarten, welche auf der Reise gesammelt oder beobachtet wurden. Solla.

897. **Bolzon, P.** Aggiunte alla Flora della provincia di Parma II. (B. S. Bot. It., 1904, p. 26—32.)

Von weiteren neuen Vorkommnissen in der Provinz Parma (vgl. Bot. J., XXXI, 884) seien genannt: *Azolla caroliniana* W., überwuchernd im Gebiete des botan. Gartens, *Lycopodium Selago* L., auf den Felsen am Lago Verde (1650 m), *Viola gracilis* S. et S. und deren Variet. *heterophylla* (Bert. usw.) auf dem Apenninrücken (1550—1750 m); *Teucrium Scorodonia*. Ferner die von Passerini (Flora von Parma) als kultivierte angegebenen *Camelina sativa* Crz. *β silvestris* (Waler.) und *Aquilegia vulgaris* L. Dazu noch die neue Varietät *Valeriana tripteris* L. *β pinnata* Bolz., mit dreizähligen und gefiederten Stengelblättern. Solla.

898. **Bolzon, P.** Contribuzione alla flora veneta XI. (B. S. Bot. It., 1904, p. 32—34.)

Weitere 14 Arten, die Verf. (vgl. Bot. J., XXXI, 884a) zu den für die Provinz Venetien bekannten hinzuzufügen findet; darunter: *Hieracium Hoppeanum* Schlt. *β depilatum* A. T., *Vinca minor* L. *β alba* (Ven.), *Pedicularis foliosa* L. *β glabriuscula* Stein., *Sinapis alba* L., *Potentilla verna* L. *β glandulifera* (Krat.). Solla.

899. **Borbás, Vincenz de.** *Tussilago Umbertina* Borb. n. sp. [Sizilien.] (Magyar Botanikai Lapok, Ung. Bot. Blätter, III. Jahrg., Heft 12, Budapest 1904, p. 349—350.) N. A.

900. **Borzi, A.** Prime linee di una monografia delle *Querci* italiane. (Rendic. Congr. bot. Palermo, 1902, p. 94—95.)

901. **Brinda, B.** Il *Juniperus macrocarpa* di Val di Susa. (Malpighia, 1903, vol. XVII, fasc. I—III, Genua 1903, p. 28—38.)

902. **Cavara, F.** Note floristiche e fitogeografiche. (Bull. Soc. botan. ital., p. 315—324, Firenze 1904.)

Cardamine glauca Spr. wird von Gussone auf dem Ätna angegeben; die Angabe wurde von Mehreren wiederholt, die niemals die Pflanze gesehen hatten. Die Angabe Presl (1826) für Messina ist falsch und beruht auf einer Verwechslung mit *C. thalictroides* All. — Gelegentlich eines Ausfluges im Juli kehrte Verf. von Casa degli Inglesi auf einem nicht gewöhnlichen Weg zurück, längs des Randes von Val del Bore nach Montagnola zu, durch zahlreiche Gebüsche von ***Rumex scutatus*** (behaarte Form). Oberhalb der Weidezone für Ziegen und Schafe, im Schutze von mächtigen Lavafelsen blühte *C. glauca*, umgeben von *Viola aetnensis* Raf., *Senecio aetnensis* Jan., *Cerastium tomentosum* L., *Anthemis aetnensis* Schw., *Saponaria depressa* Biv., *Galium aetnense* Biv. Die Pflanze wurde Mitte September fruchttragend und mit den letzten Blüten gefunden, so dass sich ihre Blütezeit mit Juni—August angeben lässt. Sie ist zweijährig.

C. glauca kommt auch ausserhalb Sizilien vor. Verf. verglich die Pflanze des Ätna mit solchen aus Albanien und fand, dass die von Baldacci als *C. croatica* Schott. von Montenegro verteilten (Iter albanic., VI. 1898) Exemplare von *C. glauca* Spr. des Ätna gar nicht verschieden sind.

Während Presl (1818) *Saccharum aegyptiacum* Willd. für Sizilien nicht angibt, führt Parlatori die Pflanze an, welche schon von Savi, Bertoloni usw. in der Nähe von Palermo gesehen wurde. Dieselbe dürfte somit erst nach 1818 eingeführt worden sein. Einen neuen Standort für diese Art führt Verf. an, und zwar zu Fiumazzo, 10 km ca. von Catania: in den Zäunen, wo sie mit *Agave* wetteifert, und an den Tümpeln zwischen Dünen unweit des Meeresstrandes. — Eine frühere Angabe des Verf. (1902 und 1903), dass bei den Wiederaufforstungen bei la Plaja (Catania) *Arundo mauritanica* verwendet wird, ist dahin zu berichtigen, dass statt dieser Art *Saccharum aegyptiacum* genommen wird. So trägt der Mensch wesentlich zur Verbreitung dieses Eindringlings bei.

An der Strasse von Catania nach Fiumazzo fand Verf. auch Exemplare der für Italien seltenen *Roubiaeva multifida* Moq. Solla.

903. **Cavara, F.** Note floristiche e fitogeografiche di Sicilia II. (Bull. Soc. Bot. It., Firenze 1904, p. 358—370.)

Astragulus siculus Biv., charakteristisch und endemisch am Ätna, ist weder bei Strobl, noch in den Florenwerken Siziliens in seiner Verbreitung und seinem Habitus genauer angeführt. Die Angabe über 2850 m ist jedenfalls irrtümlich, da oberhalb 2400 m nur eine krautige sporadische Vegetation gedeiht, welche bei 2800 m (Pian del Lago) ihre oberste Grenze erreicht. Von den Vergesellschaftungen, welche Strobl anführt, erscheinen *Anthemis aetnensis*, welche in der kahlen Region nur wächst, *Festuca pilosa* und *Senecio aetnensis*, welche beide meistens für sich leben. zweifelhaft; dagegen wären zu nennen: *Berberis aetnensis* und *Juniperus hemisphaerica*, beide recht typische Begleiter des *Astragalus*, ferner *Gypsophila permixta*, *Saponaria depressa*, *Viola aetnensis*, *Tanacetum siculum* u. a. — *A. siculus* ist hauptsächlich auf dem südlichen Abhang des Vulkans, von 1000—2400 m, dann im Westen (M. Vettore bis M. Poneiciaro) und im SO. (oberhalb Cassome) verbreitet, bildet einen dichten Bestand nur über dem Waldgürtel, ist am östlichen Abhange spärlich und fehlt gegen Norden ganz. Seine Ausdehung ist einerseits vom Klima, anderseits von der Waldvegetation bedingt. Es wäre nicht unmöglich ferner, dass *A. siculus* die kieselbodenbewohnende Form des *A. siculus β nebrodensis* Gutt. (auf Kalk) sei.

Bei Plaia di Catania, am Meeresstrande, fand Verf. Exemplare von *Stenotaphrum americanum* Schrk., als zweiten europäischen Standort für diese Pflanze.

Auch stellt Verf. fest, dass *Lupinus luteus* L. auf dem Ätna vorkommt. Dass Strobl die Pflanze nicht vorfand, könnte durch die späte Jahreszeit erklärt werden, während sie, obzwar nicht häufig, auf den Abhängen des Vulkans wohl sehr zerstreut ist. Auch auf Sardinien ist diese Art häufig, selten dagegen auf Korsika.

Anschliessend daran betont **Arcangeli**, dass das Vorkommen von *Viola aetnensis* in Gesellschaft von *Astragalus siculus* durch die Gegenwart von Humus, weniger als Schutz gegen weidende Tiere (wie Cavara meinte), zu erklären sei. Dieser Ansicht ist auch **Baccarini**, welcher überdies *A. siculus* und *A. nebrodensis* als zwei Parallelformen, abhängig von der verschiedenen Natur des Bodens, erklärt.

Sommier erwähnt eine ähnliche Vergesellschaftung, wie bei *Viola* mit *Astragalus*, auch für *Genista aspalathoides* und *Viola heterophylla* auf der Insel Elba, woselbst aber des Veilchen jedenfalls einen Schutz gegen Weidevieh unter der *Genista* findet.

E. **Levier** erwähnt, bezüglich einer möglichen Einschleppung der *A. siculus*, dass derartige Fälle durch Vögel oder durch den Menschen nicht gar so selten geschehen dürften. In ähnlicher Weise dürfte auch der orientalische *Astragalus odoratus* seinen Weg nach den Abruzzen, woselbst er an unkultivierten Standorten wächst, gefunden haben.

Mit Rücksicht auf den Endemismus der Pflanzen am Ätna äussert zunächst **Baccarini** seine Ansicht, dass *Senecio aetnensis*, der, im botan. Garten zu Catania kultiviert, seine typischen, von *S. squalidus* ganz deutlich differenzierten, Merkmale beibehalten hatte, auf verschiedener Höhe am Vulkan wachsend ganz deutliche Übergangsformen zu *S. squalidus* aufweist. — **A. Fiori** ist überhaupt der Ansicht, dass keine einzige Art am Ätna im Linneschen Sinne einheimisch sei, denn *Anthemis aetnensis* lässt sich spezifisch von *A. montana* nicht unterscheiden, ebenso wenig *Viola aetnensis* von *V. gracilis*, von welcher jene nur eine Form ist, *Galium aetnense* von *G. lucidum*, *Rumex aetnensis* ist nur eine lokale Form von *R. scutatus*. Alle die genannten sind nur als sekundäre Endemismen zu betrachten; das ist mit der verhältnismässig jungen Bildung des Vulkans und der noch rezenteren Entwickelung seiner Vegetationsdecke nur zu erklären. Solla.

904. **Chiapusso-Voli, Irène** et **Mattirolo, Oreste.** Les Bochiardo, botanistes piémontais d'après leurs manuscrits inédits. [Note pour servir à l'histoire de la Botanique du Piémont dans le XVIIIme siècle.] (Bull. Herb. Boiss., 2. sér., t. IV, 1904, p. 497—512, 841—862.)

905. **Christ, H.** Die Frühlingsflora der Tremezzina. (Ber. der schweiz. bot. Ges., Heft VIII, Bern 1903, p. 151—153.)

Hervorzuheben sind: *Erica arborea* mit *Orchis provincialis* eine kleine Kolonie bildend, *Serapias pseudocordigera* und *Orchis papilionacea* in steilen Kastanienschluchten, *Genista Marii* Tavrat unter *Sarothamnus* und *Calluna*. Sehr auffallend ist *Cercis siliquastrum*, blühend am Rand der Felsenheide, in ganz wilder Umgebung. An einem sehr steilen Hange schon Anklänge an die Grignaflora.

Siehe auch Bot. Centrbl., XCV, p. 56.

906. **Cortesi, F.** Studi critici sulle Orchidacee Romane. II. Le specie del genere *Serapias*. (Ann. di Bot. Pirotta, I, 1904, p. 213—224.)

Siehe „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904", Ber. 959.

907. **Cortesi, F.** Una nuova *Ophrys* ibrida: *Ophrys Grampinii* hybr. nov. *[O. aranifera* × *tenthredinifera]*. (Ann. di Bot. Pirotta I, 1904, p. 359—361, con fig.)

908. **Cozzi, C.** Quarto contributo alla flora del Ticino. (Atti Soc. ital. di Scienze natur., XLIII, Milano 1904, p. 7—14.)

909. **Dalla Torre, K. W. von.** Die Geschichte der floristischen Erforschung des Monte Baldo. (Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages des Herrn Prof. Dr. Paul Ascherson, Leipzig, Borntraeger 1904, p. 1—17.)

910. **Damanti, P.** Proemii ad una flora murale dei dintorni di Palermo. (Rendic. Congr. botan. Palermo, 1902, p. 190—193.)

910 a. **Farneti, R.** Di una nuova specie di giavone *[Panicum]* che da alcuni anni ha invaso le risaie della Lombardia e del Piemonte. (Atti Ist. bot. di Pavia, IX [1904], p. 9—12.)

911. **Ferraris, T.** e **Ferro, G.** Materiali per una flora del circondario di Alba. (N. G. B. It., XI, p. 5—33.)

Aus der geologischen Einleitung ist zu entnehmen, dass das Gebiet von Alba (Piemont) dem Tertiär und Quarternär angehört. Dem letzteren gehören die Flussgebiete in der Ebene an; die Hügelregion ist tertiär: und zwar bestehen die niederen, sanft abdachenden Hügel aus Mergelbänken, die höheren, steileren (bis 898 m hinaufreichend) aus Sand und Sandstein; im Sandsteingebiete finden sich auch Kalk- und Gipskonglomerate zerstreut.

Die Vegetation ist zum grössten Teil von der Kultur gegeben; die verschiedenartigsten landwirtschaftlichen Bodenausnützungen folgen auf einander. Am verbreitetsten sind die Weinberge; ausgedehnt sind auch die Felder und üppige Wiesen. Höher oben hat man dichten Waldkieferbestand, auf welchen dann, weiter aufwärts, der Kastanienwald mit sehr wechselreicher niederer Vegetation (besonders von Orchideen), folgt, die submontane Region darstellend.

Das Gebiet ist botanisch wenig bekannt; nur einzelne Angaben sind in den piemontesischen Floren zerstreut. Sehr viel hat Karl Bertero (1789 bis 1837), ein einheimischer Arzt in den Jahren 1813—1816 hier gesammelt; von ihm sind viele Zitate in Collas „Herbarium Pedemontanum" (1833 etc.). Das Herbar Berteros ist derzeit in einer Mittelschule Turins erhalten.

Verff. geben ein erstes systematisches Verzeichnis der Vegetation um Alba, welches zumeist, unter den angeführten 393, die häufigeren Arten bringt; weitere Verzeichnisse kritischer Arten sollen in der Folge publiziert werden. In dem vorliegenden Kataloge, mit Standortsangaben nur versehen, sind u. a. als „verwilderte" oder „wahrscheinlich verwilderte" Arten angegeben: *Phalaris canariensis* L., *Iris germanica* L., *Saponaria Vaccaria* L., *Lathyrus Ochrus* DC., *Paliurus Spina Christi* Mill. Hervorgehoben sei noch *Bromus mollis* L. b *nanus* Weig., ohne nähere Standortsangabe. Solla.

912. **Ferraris, T.** e **Ferro, G.** Materiali per una flora del circondario di Alba II. (N. G. B. It., 1904, XI, p. 504—520.)

In Fortsetzung der ersten Mitteilung (vgl. Ref. No. 911) werden die Ausbeuten der weiteren Umgebung von Alba mitgeteilt, so dass die Zahl der Gefässpflanzenarten auf 658 gebracht wird. Darunter sind die submontanen und montanen Vorkommnisse bei Bossolasco interessant, u. a.: *Eriophorum*

polystachyum L. β *latifolium* (Hpe.), *Lathyrus montanus* Bernh. α *typicus* und β *tenuifolius* (As. Pass. e Gib.), *Cirsium eriophorum* Scop. β *spathulatum* Moret.

Weitere nennenswerte Vorkommnisse im Gebiete: *Dracunculus vulgaris* Schl., auf einem Felde bei Alba verwildert; *Elymus Caput Medusae* L. (b. *crinitus* [Schreb.]), an einem Tümpel an der Strasse Alba-Diano, weit von den Feldern entfernt; *Cytisus Laburnum* L. α *Linnaeanus* (Wettst.), in den Wäldern von Castel Gherlone; β *Alschingeri* (Vis.), bei Diano; *Vicia hybrida* L., neu für Piemont, vermutlich mit Futterkräutern importiert; *Anchusa Barrelieri* (All.) Vitm., wahrscheinlich — wie *Linaria monspessulana* (L.) Mill. — von den Seealpen herüber gewandert: *Viburnum opulus* L. bei Bossolasco verwildert, u. s. f.

Solla.

913. **Fiori, Adr.: Béguinot, A.; Pampanini, R.** Schedae ad floram italicam exsiccatam. (N. G. B. I., Firenze XII, p. 141—216.) N. A.

Illustration zu dem seit 1904 im Erscheinen begriffenen italienischen Exsiccatenwerk, das vorläufig auf Gefässpflanzen sich beschränken soll. Das Werk soll kritisch behandelt werden und soll phytogeographische Angaben mit ziemlicher Genauigkeit und Ausführlichkeit bringen. Es soll das Material sammeln für eine dereinst zu verfassende Flora Italiens.

Beiden Gesichtspunkten werden die den Pflanzen beigegebenen Zettel gerecht, welche im vorliegenden zum Abdrucke gelangen, und zwar in systematischer Anordnung. — Aus einzelnen derselben sei nachstehend hervorgehoben:

Juncus tenuis W., 1878 in Italien von Cuboni entdeckt, wurde nachträglich an mehreren Orten Piemonts wiedergefunden. Die verteilten Exemplare entsprechen der var. *bicornis* Mey. (1828).

No. 19 bringt eine **neue Art**, *Muscari longifolium* Rigo, mit Blättern von dreifacher Schaftlänge, welche sich an der Spitze allmählich verjüngen; die Blüten sind grösser, die ganze Pflanze überhaupt üppiger entwickelt als bei *M. Kerneri* (March.). R. Pampanini hält die neue Art für eine Mittelform zwischen *M. botryoides* Mill. α *typicus* und die var. *Kerneri* (March.) Richt.

Arenaria Huteri A. Kern., vom Canale di Cimolais, in der Prov. Udine, wo die Art endemisch ist.

Von *Cerastium arvense* L. ist die var. *hirsutum* Ten. vertreten, welche in Mittel- und Süditalien die Art am häufigsten vertritt.

C. lineare All., aus dem Aostatale, der östlichsten Grenze seines Verbreitungsareals in Italien.

Silene corsica DC., von den Strandlinien Sardiniens, woselbst die Art, wie auf Korsika, einheimisch ist.

Gypsophila hispanica Wllk., vom Gardasee, woselbst G. Rigo die Pflanze 1902, für Italien neu, entdeckte; ehedem als *G. fastigiata* L. mitgeteilt.

Arabis caerulea All. ist bereits von Allioni (1770—1773) beschrieben worden; irrig ist daher die Angabe Haencke in Jacq. Collect. II.

Ranunculus acer L. var. *multifidus* DC., als die in Italien häufigste Form, dem bei den meisten Autoren beschriebenen Typus entsprechend. — Die var. *serotinus* Wimm. et Grab. (aus Padua aufliegend) ist dagegen eine im Herbste wieder aufblühende Form.

Ranunculus bulbosus L. var. *neapolitanus* Ten., aus Pola (Istrien) aufliegend, ist der klassische *R. neapolitanus* Ten. = *R. Tommasinii* Rchb. Von dieser Pflanze ist verschieden eine, welche aus Samen einer in Süditalien spontan vorkommenden Art im botanischen Garten zu Padua kultiviert wurde

und hier als fa. *adpresse-pilosus* Freyn — wegen der mit anliegenden Haaren besetzten Stengel und Blattsiele — mitgeteilt wird.

R. sardous Crz. var. *parvulus* L., von den Euganeischen Hügeln, ist nur eine frühblühende thermenbewohnende Varietät.

Von *Saxifraga petraea* L. bezeichnet Béguinot eine var. *berica* als typisch geographische Rasse, welche auf den berischen Hügeln (bei Vicenza) den südlichsten Standort in Italien erreicht. Wahrscheinlich ein Überrest der Glazialflora.

Medicago Peronae Vis., aus mehreren Orten bei Gemona (Prov. Udine).

Astragalus vesicarius L. var. *pastellianus* Poll., von den bellunesischen Voralpen, füllt eine Lücke in der Verbreitungsfläche der Art aus. Die Varietät hat längere, schmälere und weniger stumpfe, zuweilen fast lineare Blättchen.

Amorpha fruticosa L. ist derzeit längs der Flüsse Oberitaliens, besonders längs des Po. verbreitet.

Armeria fasciculata Willd., zu Gallura am Meerestrande (Sardinien).

Heliotropium anchusaefolium Poir., argentinisch-brasilianisch, scheint nun bei Bologna sich eingebürgert zu haben.

Verbascum sinuatum ist in Toskana sehr gemein; *V. pulverulentum* dagegen selten; wo sich jedoch die Gebiete beider Arten berühren, findet man nicht selten deren Hybriden *V. hybridum* Brot.

Auf allen sonnigen Wiesen der Hügelregion bei Vittorio (Prov. Udine), zwischen 300 und 500 m findet sich sehr gemein *Rhinanthus Pampanini* Chab. n. sp., welcher am Mte. Croce bis 800 m hinaufreicht, und welchen G. di Brazzà früher schon zu Soleschiano in Friaul (Herb. Taur.) gesammelt hatte.

Stachys glutinosa L. aus Sardinien, ist eine endemische, auf Korsika hinüberziehende Art, welche Béguinot für einen paläogenischen Typus, d. i. also für einen Erhaltungsendemismus ansieht.

Campanula Loreyi Poll., aus Verona, entspricht vollkommen der *C. ramosissima* Vis. aus Dalmatien und ist, wie diese, die typische *C. ramosissima* S. et Sm. der Flora Griechenlands, nur üppiger und grossblütiger, daher nur als geographische Rasse anzusprechen.

In den Tannenwäldern von Vallombrosa (Toskana) beobachtet man die verschiedenen Übergangsformen von *Solidago Virgaurea* L. var. *vulgaris* (Lam.) von der typischen Form belichteter Standorte zu einer Schattenform im Dickichte des Gehölzes, fa. *foliosa* Fior, mit ausnehmend entwickelten Blumenblättern.

Chrysanthemum cinerariaefolium Vis. wird von den Hügeln bei Olmi (Südistrien) verteilt.

Unter No. 188 wird *Centaurea dichroantha* Kern. (1874) ausgegeben; doch bemerkt Fiori, dass diese Art nicht berechtigt ist, und der Kernersche Name dürfte höchstens die Hybriden von *C. rupestris* und *C. Scabiosa* bezeichnen. Die Länge des Pappus ist hier, wie bei *C. rupestris* L. sehr variierend; die Blattläppchen enden zuweilen, auf derselben Pflanze, mit einer borstenähnlichen Granne. Die von Kerner als *C. dichroantha* bezeichneten Exemplare von Schleichers *C. rupestris* „ex alp. Apuanis" sind offenbar *C. rupestris* b. *arachnoidea* (Viv.).

Crepis Froelichiana DC. ist die Form der *C. praemorsa* Tausch. auf den südlichen Abhängen der Alpen. Von Mittelformen abgesehen, unterscheidet sich *C. Froelichiana* durch den ebenstraussartigen Blütenstand, durch die sehr stumpfen, spatelförmigen Laubblätter; sie zerfällt selbst in zwei geographisch

vikariierende Formen: *C. incarnata* (Tausch.) von der Lombardei bis Steiermark reichend, und *C. dinarica* G. Beck für Bosnien und Montenegro typisch.

Im Anschlusse an die Exsiccata werden auch Holzquerschnitte der Bäume und Sträucher ausgegeben, welche im Anfange als Xylotomotheca Italica von A. Fiori besorgt wurden. Vorläufig sind 10 Arten zur Verteilung gelangt. Solla.

914. **Fiori, Adriano.** Entità nuove di Composite italiane descritte nella „Flora analitica d'Italia". Nota I. (Boll. Soc. bot. Ital., 1904, p. 45—56.)

915. **Fiori, Adriano.** Entità nuove di Composite italiane descritte nella „Flora Analitica d'Italia". Nota II. (Boll. Soc. bot. Ital., 1904, p. 96—108.)

916. **Fiori, Adriano.** Iconographia florae italicae ossia flora italiana illustrata. Continuata a cura e spese del dott. Adriano Fiori, Fasc. VI, dalle Umbelliferae p. p. alle Borraginacee pp. Padova (tip. ed Antoniana), 1901 (tavv. 269—332, fig. 2278—2815).

917. **Fiori, Adriano** e **Paoletti, Giulio.** Flora analitica d'Italia ossia descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia, disposte per quadri analitici. Vol. II, part. II, Angiosperme dicotiledoni, Padova (tip. del Seminario), 1901, p. 225 bis 304.

917 a. **Gestro, R.** Una gita in Sardegna. (Boll. d. Soc. geograf. ital., vol. V, Roma 1904, p. 315—351.)

918. **Goiran, A.** Flora veronensis. Le piante fanerogame dell' agro veronese. (Verona, parte I [1897], p. 1—261, parte II [1897—1904], p. 1—695.)

Zu wiederholten Malen publizierte Verf. in Zeitschriften unter dem Titel „Prodromus florae Veronensis" von 1882 ab (vgl. Bot. J.) vereinzelte Beobachtungen geographischer und morphologischer Natur über die Pteridophyten, Gymnospermen und Monocotylen der Provinz Verona. Die Einzelnotizen finden sich im vorliegenden als Teil von Sormani-Morettis Monographie jener Provinz, zu einem Ganzen vereinigt, mit ergänzenden Nachrichten aus späteren Forschungen und Beobachtungen. Während jedoch in der „Flora" auch die Dicotylen berücksichtigt sind, erscheinen die Farngewächse darin weggelassen. Die Zahl der Familien beträgt 100, der Gattungen 703, der Arten 2342 (bei Visiani et Saccardo 1849), und die der Unterarten, Formen u. dgl. 2355. Ganz besonderes Gewicht wird auf die letzteren gelegt, welche eine Äusserung der Einwirkung klimatischer und lokaler Einflüsse sind. Auch über Auftreten und Verschwinden von Arten im Gebiete sind interessante Daten mitgeteilt.

(Nach Ref. in N. G. B. It., XII, p. 383.) Solla.

919. **Goiran, A.** Sulla presenza di *Oxalis cernua* nel Nizzardo. (Bull. Soc. Bot. Ital., Firenze 1904, p. 177—178.)

Schon M. Bonnet (1866) gibt *Oxalis cernua* Thbg. (= *O. lybica* Viv.) für Nizza als verwildert an. Verf. bezeichnet die derzeit im Gebiete sehr verbreitete Pflanze geradezu als daselbst naturalisiert. Er hat mehrere Früchte untersucht, aber darin immer nur taube Samen gefunden. Dagegen waren die Wurzelstöcke stets reich an Brutknospen. Die Art wird in den Gärten nicht kultiviert. Solla.

920. **Goiran, A.** Note e spigolature di fitografia. (Bull. Soc. Bot. Ital., Firenze 1904, p. 273—275.)

Besondere Vorkommnisse bei Nizza sind: *Oxalis cernua* Thbg. *β pleniflora* Ces. Pas. Gib. mit blutrot gefleckten Blüten. — *O. violacea* L., verwildert, wurde auf einem sehr dürren, steinigen Felde und — in Gesellschaft von *Lavandula dentata* L. (gleichfalls Gartenflüchtling) — auf einer Mauer zu Plaine de S. Héléne beobachtet.

Linaria Cymbalaria Mill., 1880 als Eindringling verzeichnet (Sauvaigo), bedeckt jetzt die Mauern und feuchten Felsen zu S. Héléne. Besitzt kleinere und lichter gefärbte Blüten. Solla.

920a. **Goiran, A.** A proposito di alcune stazioni di *Pennisetum longistylum* Hochst. (Bull. Soc. bot. ital., 1904, p. 324—325.)

920b. **Goiran, Agostino.** Di una forma di *Osyris alba* osservata nei dintorni di Nizza. (Bull. Soc. bot. ital., Firenze 1904, p. 377—378.)

921. **Gysperger, [Mme.].** Herborisations en Corse. (Rev. de Bot. systém. et de Géogr. bot., t. II, Paris 1904, p. 109—114, 119—121.)

922. **Inferrera, Guido.** La *Genista aetnensis* nel Messinese. (Bull. Soc. Bot. Ital., Firenze 1904, p. 270—272.)

Genista aetnensis DC. kommt auf dem östlichen Abhange der Peloritanerberge bei 500 m Meereshöhe vor. Die Pflanze wurde daselbst mit den Aufforstungsarbeiten des Camaro um 1880 gepflanzt und hat sich mit Kiefern und Kastanien üppig entwickelt, so dass einzelne Stämme 6 m Höhe, bei 15 cm Durchmesser erreichen. Verf. gibt sie als vollständig naturalisiert dort an.

Die Angabe Strobls „bei Mazzara" für diese Art ist unrichtig und beruht auf Verwechslung mit Rocca di Musarra auf dem Ätna.

Im Anschlusse daran erwähnen **U. Martelli** und **A. Fiori**, dass *Genista aetnensis* Sardiniens (am Gennargenta und bei Oschiri) mit der Pflanze des Ätna vollkommen übereinstimmt.

P. Baccarini wendet sich mit Recht gegen die Auffassung einer „Naturalisierung" am Camaro, da sich die Pflanze dort nicht durch Samen vermehrt hat. Auch ihr Vorkommen auf dem Ätna beruht auf wirklichen Anpflanzungen. Solla.

923. **Lojacono, M.** Sui *Crataegus* e sul *Mespilus germanica* in Sicilia. (Rend. Congr. bot. Palermo, 1902, p. 137—144.)

924. **Lojacono-Pojero, M.** Flora Sicula o descrizione delle piante vascolari spontanee o indigenate in Sicilia. 2 volumi in 5 parti, II. vol., parte 1. 4°. 20 tavole, Palermo 1903.

925. **Longo, Biagio.** Nuova contribuzione alla flora calabrese. (Annal. di Bot., vol. II, Roma 1904, p. 169—183.)

Neue Ausflüge des Verf. in Kalabrien hatten die Berge Caramolo (1826 m) und Palanuda (1630 m) einerseits, den Lauf des Argentino und Abatemarco bis zur Mündung anderseits, dann noch die Berge Montea (1783 m) und la Mula (1931 m) (letzterer auch von Porta, Rigo und Huter 1877 besucht) zum Ziele. Von denselben brachte er bei 91 Arten heim, die für Kalabrien noch gar nicht angegeben worden waren; ferner ergänzt er, durch neue interessante Funde im vorliegenden Verzeichnisse seine früheren Mitteilungen.

Das Aussehen der Vegetation ist dasselbe in diesem Striche der Region, wie in den übrigen: in der Montanregion herrscht üppig die Rotbuche in ausgedehnten Beständen vor; innerhalb des Buchenwaldes findet man stattliche

Exemplare von *Acer platanoides* L. β *Lobelii* Ten. und *A. Pseudoplatanus* L. β *villosum* Presl.; an Abgründen und vorgeschobenen Felsmassen *Pinus nigricans* Hort.; vereinzelt und zerstreut *Taxus baccata* L.

Eine alpine Flora findet sich auf la Muta durch *Poa alpina* L. β *badensis* Hut., *Avena versicolor* Vill., *Rosa Heckieleana* Tratt., *Trinia vulgaris* DC. β *carniolica* Ker., *Plantago alpina* L. u. a. vertreten.

In dem vorgelegten Verzeichnisse sind bemerkenswert: *Rumex sanguineus* L. b. *viridis* Sm., an feuchten Stellen auf Mte. Ciagola; *Iberis umbellata* L. längs der Abhänge von Malaspera; *Prunus brutia* Terrac. Nic. **n. var.** *oblonga* Lgo. mit ovalen, mehr oder weniger zugespitzten Früchten, an mehreren Standorten innerhalb der Bergregion. — *Lavatera punctata* All. bei Belvedere Marittimo. *Daphne alpina* L. auf der Höhe von Mte. Caramolo. — *Gomphocarpus fruticosus* R. Br. an der Mündung des Abatemario und besonders häufig auf den Schotterfeldern längs des Argentinoflusses. — *Valerianella dentata* Pollch. auf Weideplätzen der Bergregion. *Achillea moschata* Wulf. β *calcarea* H. P. et R. auf Mte. Montea, bei Serra della Cersa und auf la Mula oberhalb des Buchenwaldes. *Filago arvensis* L. β *Lagopus* Parl. auf Mte. Palanuda. — *Gnaphalium uliginosum* L. var. *prostratum* Huet, Bergregion, zu Piano di Caramolo. — *Carduus affinis* Guss. b *pollinensis* Fior., auf Mte. Ciagola, in der montanen Region. Solla.

926. **Longo, Biagio.** Intorno ad alcune Conifere italiane. (Ann. di Bot., vol. I [1904], p. 323—333.)

Siehe „Morphologie und Systematik der Phanerogamen", Ber. 567a.

927. **Loreto, Grande.** Primo contributo alla flora di Villavallelonga nella Marsica. (N. G. B. It., p. 125—140.)

Das Gebiet von Villavallelonga liegt im Apennin Süditaliens zwischen den Flussgebieten des Liri und Sangro, reicht von 927 m (la Parata) hinauf bis zu 2003 m (M. Cornacchia); der Ort selbst liegt bei 1005 m. Ringsherum sind ausgedehnte Wälder.

Im vorliegenden wird ein Verzeichnis von 400 Gefässpflanzenarten, mit deren Standorten, bei einigen auch mit den Vulgärnamen, gegeben. Darunter: *Bulbocodium vernum* L., *Juglans regia* L., welche bis 1250 m hinaufreicht; *Ostrya carpinifolia* Scop. reicht bis 1500 m; die Rotbuche bildet dichte Bestände; *Acer monspessulanum* L. ist noch bei 1400 m gemein; *Carlina acaulis* L. steigt bis zu 970 m herab, daselbst kommt noch *Cichorium Intybus* L. vor.

Eigentümlich ist das gemeinsame Vorkommen vieler nordischer Gewächse mit Vertretern einer südlicheren Vegetation. Solla.

928. **Maire, René.** Remarques sur la flore de la Corse. (Révue de Bot. systém. et de Géogr. bot., t. II, Paris 1904, p. 21—27, 49—57, 65—73.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 312—313 eine Ergänzung der im Bot. Jahrber., XXXI, 1903, VIII, Ber. 861 i genannten Arbeit des Verf. Er besuchte „la région du Coscione et de l'Incudine et quelques points du massif du Mont-Rotondo". Neu für Korsika oder doch sehr selten sind: *Reseda Phyteuma*, *Pirola minor*, *Cuscuta planifolia* auf *Genista aspalathoides*, *Carex flava*; dazu kommt eine Reihe neuer Abarten.

929. **Marcello, Leopoldo.** Breve illustrazione delle solanacee italiane. (Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli, anno XVIII, vol. XVIII, 1904, Napoli 1904, p. 25—64.)

Behandelt 46 Arten, von denen genaue Diagnosen und Standorts-

angaben, sowie viele biologische und morphologische Bemerkungen mitgeteilt werden.

929 a. **Marcello, Leopoldo.** Primo contributo allo studio della flora cavese. (Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli, anno XIV, vol. XIV, 1900, Napoli 1901, p. 53—85.)

929 b. **Marcello, Leopoldo.** Secondo contributo allo studio della flora cavese. (Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli, anno XVI, vol. XVI, 1902, Napoli 1902, p. 1—15.)

929 c. **Marcello, Leopoldo.** Terzo contributo allo studio della flora cavese. (Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli, anno XVII, vol. XVII, 1903, Napoli 1903, p. 17—40.)

Der Verf. zählt in den drei vorstehenden Beiträgen aus der Umgebung von Cava dei Tirreni — etwa 45 km von Neapel entfernt — im ganzen 819 Gefässpflanzen und 19 Moose mit genauen Standortsangaben auf.

930. **Martelli, U.** Una passeggiata sul Monte Velino e Montagne della Duchessa. (B. S. Bot. It., 1904, p. 110—114.)

Ein Verzeichnis von ca. 250 Arten (Phanerogamen), welche gelegentlich eines Ausfluges nach dem Monte Velino (2487 m) und den Bergen la Duchessa (2266 m), in den südlichen Abruzzen, anfangs August gesammelt wurden. Darunter: *Anemone millefoliata* Bert., *Adonis distorta* Ten., *Papaver alpinum* L., *Capsella Bursa pastoris* f. *alpestris* Pers., *Sagina Linnaei* Pr., *Rhamnus pumila* Turr., *Cytisus spinescens* Sieb., *Trifolium nivale* Sieb., *Rosa alpina* L., *R. montana* Chx., *Sempervivum arachnoideum* Ten., *Pimpinella Tragium* Vill., *Valeriana saliunca* All., *Solidago pygmaea* Bert., *Senecio apenninus* Tausch., *Hieracium vogesiacum* Mong., *Edraianthus graminifolius* DC., *Daphne glandulosa* Bert., *Quercus congesta* Pr. Solla.

931. **Mattei, G. E.** Osservazioni sulla *Tulipa apula* Guss. (Bull. Orto bot. Napoli, II, p. 123—131, m. 1 Taf.)

Siehe „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904", Ber. 899.

932. **Micheletti, L.** *Bellis perennis* L. var. *Margarita Sabaudiae.* (Bull. Soc. Bot. Ital., 1904, p. 180—183.) N. A.

Siehe „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904", Ber. 1452.

933. **Micheletti, L.** Di alcune forme di *Lolium perenne* L. var. *ramosum* Sm. raccolte intorno ad Alessandria (Proc. verb.). (Bull. Soc. Bot. Ital., 1904, p. 262.)

Siehe „Morphologie und Systematik der Siphonogamen, 1904", Ber. 756.

934. **Montaldini, D. C.** Di due nuove località umbre della *Spergularia segetalis.* (Bull. Soc. Bot. Ital., Firenze 1904, p. 396—397.)

Spergularia segetalis Fzl. wurde an Strassen- und Feldrändern bei Le Bagnaie (Perugia) und am Friedhofe von Preggio (Umbertide) bei 600 m Meereshöhe, auf humusreichem Sandsteinboden wieder gefunden.

Solla.

935. **Nicotra, L.** Variazioni recenti nella flora messinese. (N. G. B. It., XI, p. 34—47.)

Verf. entwirft auf Grund eigener Erfahrungen sowie laut Mitteilungen von Zodda und Seguenza und nach Einsichtnahme des Herbars des letzteren eine Übersicht über die Variation, welche in den letzten 50 Jahren die Vegetation in der Nähe von Messina erfahren hat. Hauptsächlich handelt es sich dabei um Arten, welche seltener in dem Gebiete geworden, oder aus demselben gar verschwunden sind. Das Seltenerwerden steht nur relativ zu den Angaben

Gussones gegenüber einem jetzigen Vorkommen; während anderseits einige Arten durch besondere Umstände aus ihrem Gebiete verdrängt worden sind, besonders durch die Zerstörung von Wald, durch die Urbarmachung sumpfigen Bodens und durch die Zulassung von Ziegen auf Weideplätzen. Unter den ersteren wären zu erwähnen: *Rhamnus Alaternus*. *Moricandia arvensis*, die nur bei Tremonti vorkommt, *Saxifraga tridactylites* (wahrscheinlich übersehen), *Catananche lutea* und *Iris pumila*, seit Seguenza nicht wieder gesehen, und noch etliche 26 andere Arten, welche nur von einzelnen Autoren für die Gegend angegeben worden sind. — Infolge Trockenlegung der Sümpfe bei Mortelle und Ortora sind ganz verschwunden daselbst *Polygonum serrulatum* und *Lythrum thymifolium*, wurden bereits sehr selten *Salix peloritana* und *Ranunculus ophioglossifolius*; auch *Osmunda regalis* ist von manchem Standorte spurlos verschwunden.

Dagegen sind einige Arten, besonders 13, im Gebiete immer vorherrschender geworden; so *Crozophora tinctoria*. *Oxalis cernua*, *Chenopodium multifidum*, *Medicago rugosa*, *Briza minor*, *Allium neapolitanum*. Andere 38 Arten sind als Advena mit unsicherem Habitat angeführt, und zu diesen werden auch Kulturflüchtlinge gerechnet, u. a. *Oenothera biennis*. *O. stricta*, *O. rosea*, *Opuntia Dillenii*, *Ricinus africanus*. Solla.

936. **Pampanini, R.** Erborizzazioni primaverili ed estive nel Veneto (1904). (N. G. B. It., XII, p. 89—90, Firenze 1905.)

Aufzählung einiger im Venetianischen gesammelten selteneren Arten oder Formen; darunter: *Briza media* L., fa. *lutescens* Asch. et Grbn., sehr selten (Hügel bei Vittorio); *Anemone nemorosa* × *trifolia* Glwk., Wälder von S. Lorenzo; *Plantago major* L. fa. *intermedia* (Gilib.), sehr selten (Mt. Pizzoc, 1500 m); *Adenophora liliifolia* Bess. fa. *angustifolia* Pamp.; *Centaurea Calcitrapa* L., selten (bei Cozzuolo); *Cirsium Erisithalium* × *pannonicum* Heer, in mehreren Formen, auf den Hügeln um Vittorio; *C. pannonicum* × *acaule* Naeg., neu für Italien, in der fa. *pinnatifidum* Celak. bei 450 m auf Hügeln bei Vittorio.

Solla.

937. **Pasquale, F.** Sui di alcune piante rare e di altre naturalizzate nella provincia di Reggio Calabria. (Boll. d. Naturalista, Siene 1904, p. 9—11.)

938. **Pellanda, B.** La flora estiva dei monti d'Oropa. (Biella 1904.)

939. **Penzig, O.** Contribuzioni alla Storia della Botanica. (Genova 1904 [Ulrico Hoepli, Mailand], 284 pp., 8⁰, mit 8 Tafeln in Heliotypie.)

Siehe den ausführlichen Bericht im Bot. Centrbl., XCVI, p. 654—655.

940. **Ponzo, Antonino.** La florula dei dintorni di Alcamo III. (Bull. Soc. bot. It., Firenze 1904, p. 262—270.)

Ein drittes und letztes Verzeichnis von Gefässpflanzen aus dem Gebiete von Alcamo (Sizilien) [vgl. Bot. J., XXXI], wodurch die Zahl der vom Verf. daselbst beobachteten Art auf 467 gebracht wird.

Im Anschlusse daran sind die Grundlinien über die Vegetationsverhältnisse Alcamos gegeben, welche in besonderer Abhandlung [vgl. Ref. No. 941] ausführlicher besprochen werden. Solla.

941. **Ponzo, Antonino.** Appunti sulla vegetazione dei dintorni di Alcamo. (N. G. B. It., XI, 1904, p. 356—385.)

Alcamo (Sizilien) liegt am Nordabhange des Bonifato-Berges (826 m). auf ca. 256 m M.-H.; sein Boden ist kalkig (mittlerer Lias), ton- oder sandreich (quaternär) mit Tuffablagerungen und Muschel-Breccien. auf welchen

namentlich die mediterranen maquis gedeihen. Charakteristisch für die letzteren ist *Juniperus phoenicea*, umgeben von üppigem Wuchse der *Ephedra fragilis, Smilax aspera, Rubia peregrina* u. a. In den Vertiefungen des Bodens, worin die Wasserläufe stauen, haben sich besonders *Arundo Donax* und *A. Phragmites* angesiedelt; da und dort *Tamarix africana, Solanum Sodomaeum, Nerium Oleander* usw. — Je näher dem Meeresstrande, desto schütterer wird das Gebüsch und desto dichter treten die psammophilen Gewächse auf; dazwischen die *Ephedra* mit *Myrtus communis, Crucianella maritima, Euphorbia terracina*.

Dem Dünenboden schreibt Verf. einen physikalischen, mehr als einen chemischen Einflusss auf die Vegetation zu. Die Dünenvegetation erscheint überdies den frischen Nordwinden ausgesetzt, während sie gegen Ost- und Südwinde geschützt ist. Ihre Vertreter sind entweder ombrophil oder überhaupt gegen Lichtstrahlung indifferent. Die Baumarten zeigen ihre Anpassung in der Entwickelung von Korklagen, von mechanischen Geweben, in der Reduktion der verdunstenden Oberfläche, in einem dichten Haarüberzuge, in der Ausbildung von lederigen Blättern oder von Kladodien, in der Ausscheidung von klebrigen Stoffen oder von ätherischen Ölen usw. Vieler dieser Anpassungsformen sind zugleich Schutzmittel gegen den vom Winde aufgeworfenen Sand. — An den krautigen Gewächsen lassen sich weit weniger entsprechende Ausbildungen feststellen.

Das Gebiet von Alcamo ist in ausgedehntem Masse kultiviert; vorherrschend war die Rebe, deren Kultur viel Waldgebiet weichen musste: allein 1880 erschien die Reblaus und diese Gegend war unter den ersten, welche von dem Tiere vernichtet wurden. — Ferner findet man Ölgärten, Mannaesche und Edelkastanie; selten sind die Agrumen daselbst. Unter den Kulturen treten die bekanntesten Unkräuter auf; an einigen derselben (*Papaver Rhoeas, Ranunculus arvensis, R. Ficaria, Calendula arvensis, Matricaria Chamomilla, Silene bipartita*) stellt Verf. heliotropische Beobachtungen an. Die meisten sind aber Frühlingsgewächse im Zusammenhange wohl mit der Sommerdürre.

Die Zäune bestehen vorwiegend aus *Agave americana* und *Opuntia Ficus indica*; doch auf dem litoralen Sande herrschen *Ephedra* mit *Teucrium fruticans* und *Prasium maius* usw. vor: am Strande: *Atriplex Halimus, Solanum Sodomaeum, Calycotome infesta*. Den Berg hinauf bilden vorwiegend *Crataegus monogyna* und *Lycium europaeum*, auf der Berghöhe *Prunus spinosa* die Zäune. Fast überall vom Strande bis auf den Berg hinauf tritt *Rubus ulmifolius*, mit *Rosa sempervirens*, Scabiosen, *Opoponax, Artemisia, Laurus* usw. auf.

Die Weideplätze sind je nach Lage und Höhe verschieden. Auf den tiefer gelegenen kommen noch viele Sträucher vor; auf den nassen gedeiht *Nerium Oleander* mit Schachtelhalmen, vielen Leguminosen, *Allium*-Arten usw.; wo der Untergrund steinig ist, wachsen *Asphodelus microcarpus, Chamaerops humilis, Euphorbia foliata, Anagyris foetida* usw.; von 700 m aufwärts werden *Asphodeline lutea* und *Ampelodesmos tenax* vorherrschend. Auf der Berghöhe erscheint eine Zwergvegetation tongebend: *Hyoseris scabra, Plantago Lagopus, Sherardia arvensis, Bartsia latifolia, Erodium moschatum, Cerastium glomeratum* usw. — Fortwährend werden aber die Weideplätze von Rindern und Schafen verwüstet.

Die Felsenvegetation ist ebenfalls typisch in ihren Veränderungen je nach der Lage. Auf Castelcalattubo unweit des Meeres hat man: *Ulmus campestris, Euphorbia dendroides, Pistacia Terebinthus, Capparis rupestris, Olea oleaster*. besonders üppig entwickelt gegen die Nordseite zu. Bei Fico herrscht *Rham-*

nus Alaternus vor, auf dem Monte Bonifato: *Erica multiflora*, *Ephedra fragilis*, *Quercus pubescens*, *Phagnalon rupestre*, *Lonicera implexa* usw. Die unnahbaren Felsen beherbergen *Brassica villosa*, mit *Cyclamen neapolitanum*.

Die Schuttvegetation auf Gartenmauern, Hausdächern u. dgl. ist besonders reichlich vertreten, namentlich durch *Reseda alba*.

Sumpfpflanzen kommen nur in beschränktem Masse vor.

Im Vergleiche mit früheren Angaben scheint dem Gebiete jetzt abzugehen: *Radiola linoides*, *Lithospermum Splitgerberi*, *Enaeum filiforme*, *Euphorbia biumbellata* u. a., die nicht wieder gefunden wurden. Dagegen hat Verf. mehrere, für das Gebiet noch unbekannte Arten namhaft gemacht.

Schliesslich diskutiert Verf. die beeinflussenden Momente, welche der Verteilung der Arten günstig gewesen sein mögen. Solla.

942. **Raggi, Luigi.** Flora popolare della Romagna. IIa. ediz. Bologna, 57 pp., 16mo, 1904.

Nach einer 8 Seiten starken allgemeinen Einleitung über die Vegetation gibt Verf. eine Aufzählung von 700 Pflanzenarten. Letztere sind nach Familien geordnet mit lateinischem Namen angeführt und mit den entsprechenden italienischen und volkstümlichen Bezeichnungen versehen. Das Gebiet ist das des ehemaligen Kirchenstaates (vgl. auch G. Crugnola in N. G. B. It., XI, 440). Solla.

943. **Raggi, Luigi.** Sguardo floristico ai dintorni di Cesena. (N. G. B. It., XI, p. 456—472, 1904.)

Cesena, im alten Kirchenstaate, umfasst mit ihrem Kreisgebiete 717 qkm; liegt für ein Drittel in der Ebene, der Rest auf Hügeln oder erhebt sich gegen die Berge. Der Boden ist kalkig, mergelig, stellenweise gips- und schwefelführend.

Im vorliegenden sind namentliche Pflanzenverzeichnisse für einzelne Abteilungen des Gebietes aufgeführt: im weiteren, im näheren Umkreise, auf den Hügeln (woselbst Wein- und Ölberge prangen); die Wälder sind auf ein Minimum reduziert mit Eichen, Edelkastanie, Hopfenbuche; höher oben, im Gebirge folgen auch Tannen und Rotbuchen mit Hutweiden. In den Wäldern kommen etwa 500 Arten von Gefässpflanzen vor. Ein besonderer Abschnitt ist der litorale Pinienwald (*Pinus Pinaster* Soland.) bei Cervia. In der Ebene fallen stellenweise Hanfkulturen, Reisfelder (Cervia) und von hier nach Bellaria die Gebiete mit Strandvegetation (75 Arten werden aufgezählt) auf.

Die Vegetation auf den Hügeln von Bertinoro (260 m M.-H.) zeigt nur wenige Einzelheiten, welche bei Cesena eher übersehen sein dürften, als dass sie wirklich fehlen sollten. Schliesslich wird ein Verzeichnis der Kulturgewächse gegeben. Solla.

944. **Sommier, S.** Alcune piante recentemente raccolte all' Elba. (Bull. Soc. bot. Ital., Firenze 1904, p. 304—305.)

Auf einem viertägigen Ausfluge nach der Insel Elba sammelte Verf. weitere 6 für die Insel noch nicht angegebene Arten: *Leucanthemum vulgare* Lam., bisher nur — für Toskanas Archipel — auf Gorgona beobachtet, *Crepis vesicaria* L. (nur vom Argentaro), *Symphytum Clusii* Gmel., *Ophrys fusca* Lk., *Tesselina pyramidata* Du Mort., vorher nur aus Pianosa, *Riccia papillosa* Mor., neu für das Archipel. Solla.

945. **Sommier, S.** A proposito di una pubblicazione del Prf. Lino Vaccari intitolata: Catalogue raison. des plantes vascul. de la Vallée d'Aoste. (Bull. Soc. bot. Ital., Firenze 1904, p. 192—193.)

Auf die im Erscheinen begriffene (von der Soc. della Flora Valdostana ausgegebene) im Titel genannte Floria, welche ungefähr 800 Seiten umfassen wird, wird aufmerksam gemacht und zur Subkription eingeladen. Solla.

946. **Sommier, S.** A proposito del *Nerium* subspontaneo in Toscana. (Bull. Soc. bot. Ital, Firenze 1904, p. 179—180.)

Längs eines Bächleins, das vom Monte delle Coste gegen Figline, bei Prato herabfliesst, bemerkte Verf. *Nerium Oleander* anscheinend spontanen Wachstums. Etwa 100 m Uferlänge findet man mit Exemplaren dieser Pflanze bewachsen, die sicherlich nicht kultiviert sind. Wohl befand sich an jener Stelle vor Jahren ein Garten Pancelli, aus dem allmählich die Pflanzen sich geflüchtet haben dürften. Solla.

947. **Sprenger, C.** Die wilden Lilien Italiens. (Wiener Ill. Gartenzeitung, Heft 7, p. 263—270.)

Handelt von *Lilium candidum, L. bulbiferum, L. croecum, L. Martagon, L. carniolicum, L. pomponicum* in Italien.

948. **Sprenger, C.** Die Tulpen Italiens. (Ebenda, Heft 8—9, p. 320 bis 328.)

Wildblühende Tulpen zählt man 16 Species in Italien.

949. **Sprenger, C.** Die Coniferen Italiens. (Mitt. d. Dendr. Ges., XIII (1904), p. 188—198.)

950. **Traverso, G. B.** Elenco delle piante determinate nel R. Istit. botan. di Roma sopra exemplari raccolti nelle isole Eolie dal 9 al 13 aprile 1900. Padova 1904, 2 pp.

Ein alphabetisches Verzeichnis von ungefähr 70 Pflanzenarten (einigen fraglichen darunter), welche im April auf den äolischen Inseln gesammelt wurden. Es sind Phanerogamen und Kryptogamen (Flechten, Moose usw.) durcheinander. Solla.

950a. **Ugolini, Ugolino.** I fenomeni periodici delle piante breciane. (Risveglio autunnale della vegetazione e relitti di stagiore. — Forme di stagione.) (Commentari Ateneo di Brescia, 1903, Brescia 1904, 21 pp.)

951. **Vaccari, L.** *Astragalus alopecuroides* in Valtournanche. (Bull. Soc. bot. Ital., Firenze 1904, p. 353.)

Im Aosta-Tale zu Valtournanche wurde von Treves *Astragalus alopecuroides* gefunden. Seitdem Saussure (1792) die Art daselbst entdeckt hatte, war sie nicht wieder gefunden worden, und man kannte dieselbe nur vom Cogne-Tale, wo sie immer seltener wird. Solla.

952. **Vaccari, L.** L'*Astragalus alopecuroides* in Val d'Aosta. Una nuova stazione nella Valtornenche. (Boll. Soc. bot. Ital., Firenze 1904, p. 378—381.)

Eine neue Station für die asiatische Art, *Astragalus alopecuroides* L. ist im Gebiete von Torgnon, auf dem rechten Abhange von Valtornenche, etwa 20 km (Luftlinie) von dem nördlicher gelegenen Breuil, wo Saussure zum ersten Male die Pflanze gefunden. Solla.

953. **Wilczek, E.** Liste des *Hieracium* récoltés dans la vallée d'Aoste de 1893 à 1903. (Boll. Soc. bot. Ital., 1904, p. 183—192.)

953a. **Zappella, M.** Imboschimento delle sabbie littorali. (Il Coltivatore, Casale Monferrato, 1904, p. 198—205.)

954. **Zodda, G.** Sulla flora di Lipari. (Rendic. Congr. botan. di Palermo, 1902, p. 131—133.)

955. **Zodda, G.** Una gita alle isole Eolie. (S.-A. aus Atti R. Accad. Peloritana, Messina 1904, vol. XIX, 38 pp.)

Im Frühjahre durchforschte Verf. mehrere der äolischen Inseln und hielt sich dabei 22 Tage auf, Material und Beobachtungen sammelnd, worüber hier kurz berichtet wird.

Von Moosen wurden 57 Arten gesammelt, welche aber eine intensive Verbreitung geniessen; die vorwiegende Mehrzahl derselben ist einjährig. Unter den Lebermoosen (ungefähr ein Dutzend) herrschen die Anthozeroteme vor, gemein ist auch *Lunularia vulgaris*. Die Flechten, mit 95 Arten, sind sowohl an frischen Standorten, als auch auf dürren sonnigen Felsen ausgebreitet, und fehlen nur dem beweglichen vulkanischen Sande und den Felsen in der Nähe der Vulkankegel. Auf dem Stromboli hört ihr Vorkommen mit dem Zurückbleiben der übrigen Vegetation, bei 700 m, auf.

Die Phanerogamen sind auf die Inseln sehr ungleich verteilt; einige Arten, auf einer oder mehreren Inseln sehr gemein, fehlen auf den anderen, wodurch jede Insel durch das Vorherrschen eigener Arten charakterisiert ist. Als Ursache dafür mag man minder klimatische Einflüsse geltend machen, als weit mehr die Einführung eines Landbaues. So ist *Cytisus aeolicus* Guss. auf Vulcano und Stromboli beschränkt; *Veronica didyma*, *Malva silvestris*, *Adonis microcarpa* treten, seit jüngster Zeit, unter den Saaten auf; *Cistus affinus* Bert. ist auf Panaria gemein; beschränkt ist das Vorkommen von *Cucumis Colocynthis* auf Vulcano, *Lonicera implexa* auf Panaria und Salina; *Senecio foeniculaceus* und *Cheiranthus Cheiri* auf Salina; *Chamaerops humilis* auf Lipari, *Ferula communis* L. auf Panaria. *Lavatera arborea* L. erscheint nur kultiviert; *Kleinia ficoides* L. (von Lojacono als *K. Mandraliseae* Tin. angegeben) ist dem Aussterben nahe; *Isoetes Duriaei* ist nicht wieder gefunden worden.

In den pliocänen submarinen Tuffen Liparis wurden Blattreste von *Quercus Ilex*, *Hedera Helix* (jetzt ganz von den Inseln verschwunden), *Chamaerops humilis* und *Pinus [halepensis?* Mill.*]* (jetzt nur auf Salina) gefunden.

Das Vorkommen der einzelnen Arten auf den verschiedenen Inseln wird in besonderen Tabellen zum Ausdrucke gebracht. Solla.

c) Küstenland und Krain.

Siehe auch Ber. 31 (Simonkai), 307 (Derganc), 328 (Hayek), 355 (Vierhapper), 441 (Paulin).

956. **Beck von Mannagetta, G.** Die Umkehrung der Pflanzenregionen in den Dolinen des Karstes. (Sitzungsberichte des deutschen naturw.-medizinischen Vereins für Böhmen „Lotos", N. F., Bd. XXIV, Prag 1904, p. 151—152.)

957. **Derganc, Leo.** Geographische Verbreitung der *Arabis Scopoliana* Boiss. (Allg. Bot. Zeitschr., Jahrg. X, 1904, Karlsruhe 1904, No. 10, p. 145—148.)

Die Art hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in den Kalkhochgebirgen des illyrischen Binnenlandes (Bosnien-Herzegowina) und der adriatischen Küstenländer. Ihr nordwestlichster Standort ist der Berg Nanos in Krain.

958. **Derganc, Leo.** Kurze Bemerkungen über etliche Pflanzen. (Allg. Bot. Zeitschr., Jahrg. X, 1904, Karlsruhe 1904, No 7—8, p. 108—112.)

Für uns von Interesse ist *Gnaphalium leontopodium* var. *Krasensis* m. von Karst und Nord-Küstenland.

958a. **Fleischmann, Hans.** Zur Orchideen-Flora Lussins. (Verhandlungen d. k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 471—477, 2 Tafeln.) N. A.

Als neu für Österreich wird angegeben *Serapias parviflora* Parl., neu aufgestellt werden *Ophrys Müllneri* und *O. Bertolonii* × *atrata* = *lyrata*.

959. **Justin, R.** Lokale Florenschilderungen aus Krain und dem Küstenlande. (Mitteilungen des Musealvereins für Krain, Jahrg. XVII, Heft 5—6, Laibach 1904, p. 151—192.)

Verf. will allmählich einige bemerkenswerte Örtlichkeiten in den oben erwähnten Ländern durch Schilderung ihrer Floren auf Grund persönlicher Beobachtungen und Untersuchungen der Öffentlichkeit vorführen. Den Anfang bildet der Berg Vremščica (1027 m) und seine Gehänge. Der Berg wird topographisch und geologisch beschrieben; die obere Kreideformation (Rudistenkalk) hat bei weitem die grösste Ausdehnung. Die Flora liesse sich in eine Berg-, Wald-, Wiesen-, Karst- und Flyschflora einteilen. Es folgt die systematische Aufzählung der beobachteten Gefässpflanzen. Hervorzuheben sind u. a.:

Asplenum fissum, Poa caesia, Festuca aurea, Fritillaria tenella, Alsine liniflora, Onobrychis arenaria, Euphorbia angulata, Viola pinnata, Astrantia major, Bupleurum aristatum, Marrubium candidissimum, Satureja Karstiana Justin = *S. montana* × *subspicata, Campanula Marchesettii* Witasek, *Senecio Doronicum.*

960. **Linsbauer, L.** Vegetationsbilder aus der Flora Südistriens. (Wiener Ill. Gartenzeitung, 1903, p. 353.)

961. **Paulin, Alphons.** Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains, III. Heft. Zugleich Schedae ad floram exsiccatam Carniolicam III. Centuria V et VI. (Laibach 1904, p. 215—308.)

Nach Bot. Centrbl., XCVI, p. 15 werden von jeder Art Fundorte, Verbreitung, Auftreten angegeben; jede Erläuterung zu den einzelnen Nummern gibt gleichzeitig ein Vegetationsbild des Landes, so dass man das Werk nach seiner Vollendung wohl eine „Flora Krains" nennen könnte, zumal stets auch die ganze Literatur mitberücksichtigt ist.

962. **Pax, F.** Eine interessante *Salvia.* (Jahrb. Schles. Ges., LXXXI, 1903, Breslau 1904, II. Abt., zool.-bot. Sektion, p. 30.)

Eine der *S. brachyodon* nahestehende Form aus Dalmatien, die eventuell eine neue Art darstellt.

963. **Simonkai, Lajos.** Fiume és környékének télszaki tenyészete. (Die Vegetation von Fiume im Winter.) [Ungarisch.] (Növénytani Közlemények, III; Budapest 1904, p. 60—64, deutsches Resumee, p. [20] bis [22].)

Nach Mag. Bot. Lap., III, p. 301, sind hervorzuheben *Zostera marina, Z. nana, Lonicera etrusca, Asparagus scaber, Juniperus oblonga, J. abbaziensis* Simk. *(communis* × *Oxycedrus).*

d) Griechenland.

Siehe auch Ber. 6 (Becker), 7 (Behrendsen), 31 (Simonkai).

964. **Dörfler, J.** Bericht über eine botanische Forschungsreise durch Kreta. (Östr. Bot. Zeitschr., Jahrg. LIV, No. 12, Wien 1904, p. 457 bis 462.)

Verf. hat im Frühjahr und Sommer 1904 Kreta bereist, worüber er einen kurzen Bericht gibt. Von Funden sind hervorgehoben: *Allium circinnatum*, *Triadenia Sieberi*, *Bellium minutum*, *Scolopendrium Hemionitis*, *Senecio gnaphalodes*.

965. **Halácsy, E. von.** Novitäten aus der griechischen Flora. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien, Bd. LIV, Jahrg. 1904, Wien 1904, p. 483—484.) N. A.

Ausser neuen Varietäten von *Ranunculus chaerophyllus*, *R. bullatus*, *Senecio macedonicus* wird eine neue Art *Senecio longipedunculatus* aufgestellt und *Stachys hirta* als neu für Griechenland erwähnt.

966. **Halacsy, E. von.** Conspectus Florae Graecae. (Vol. III, fasc. 1 et 2, Lipsiae [Engelmann], 1904, 519 pp., 8⁰.)

Fortsetzung der im Bot. Jahrber., XXX, 1902, IV, Ber. 787 zuletzt erwähnten Arbeit. Schlussband des für die Kenntnis der griechischen Flora grundlegenden Werkes, der die Einleitung und dann zunächst einen Abschnitt allgemein pflanzengeographischen Inhaltes enthält. Der spezielle Teil enthält den Schluss der Sympetalen, die Apetalen, Monocotyledonen, Coniferen, Gefässkryptogamen. Nach Bot. Centrbl., XCVIII, p. 235—236.

Verzeichnis der Verfasser.

Autorenregister.

Die Zahlen hinter II beziehen sich auf den zweiten Band.

Sach- und Namenregister.*)

Die Zahlen hinter II beziehen sich auf den zweiten Band.

*) N. G. = Neue Gattung; subsp. = Subspecies; var. = Varietät; P. = Nährpflanze von Pilzen; * = Neue Art, Varietät oder Form.



K. Schumann.

Nachträge und Verbesserungen.

Durch das Versenden der Referate an die Herren Autoren ist es mir gelungen, von einzelnen dieser Herren Verbesserungen und Berichtigungen zu erlangen, die ich an dieser Stelle wiedergebe. Falls nach der Meinung eines Autors ein Referat den Inhalt einer Arbeit schief oder unrichtig angeben sollte, bin ich ebenfalls zur Aufnahme einer Verbesserung bereit.

Band XXX, 2. Abt. (1902).

p. 435, Z. 28 v. u. „B. Kincaidii".
Z. 10 v. u. dasselbe.
Z. 2 v. u. „Wooton".
Z. 4 v. u. „Butterflies" ist wegzulassen.
p. 436, Z. 19 v. o. „*Touterea*".
Z. 2 v. u. „Lycaena, Thanaos".
p. 522, Z. 23 v. u. „**Cockerell, T. D. A.**".
Z. 18 v. u. dasselbe.
p. 733, Z. 7 v. o. statt „Movis" lies „Morris".
Z. 9 v. o. „Wianamata Series".

Band XXXI, 1. Abt. (1903).

p. 182, Ref. n. 931 statt „**Zoltán, Szabó**" lies „**Szabó, Zoltán**".
p. 6, statt „Zoltán, Szabó" lies „Szabó, Zoltán".
p. 483, Z. 19 v. o. statt „comme" lies „connu".
p. 601, Z. 1 v. o. „*Doellingeria ptarmicoïdes* Nees".
p. 689, Z. 10 v. o. „*Solanineae*".
Z. 12 v. o. „bacciformis".
Z. 14 v. o. „distincti".
Z. 21 v. o. „*Hyoscyameae*".
Z. 22 v. o. „rudimentale".
p. 733, Z. 7 v. o. „Zur Zeit der üppigsten Vegetation findet jedoch eine so lebhafte Verarbeitung der Salpetersäure statt, dass die zurückbleibende Basis nicht rasch genug an Kohlensäure gebunden werden kann und sich also Ätzkalk oder auch Ätzkali und Ätznatron durch Umsetzung mit den übrigen Nährstoffen bilden können".

Z. 24 v. u. „Zuerst färben sich einzelne Teile des Blattes gelbbräunlich, dann erscheinen zwischen den Blattnerven intensiv gelbbraune Flecke, die allmählich heller und weisslich werden“.

Z. 6 v. u. „2. Bei gleichzeitigem Mangel an Kali und Stickstoff verschiebt sich das Verhältnis von Knollen und Körnergewicht zur Gesamternte. Bei viel Stickstoff und Kalimangel ist der Prozentsatz der gebildeten Stärke geringer als bei Kalimangel und wenig Stickstoff“.

p. 807, Z. 1 v. u. statt „Gand.“ lies „Gaud.“.

p. 811, Z. 5 v. u. statt „Ref.“ lies „Raf.“.

p. 815, Z. 7 v. u. statt „Mons“ lies „Mur.“.

p. 817, Z. 22 v. o. statt „subv. *latifolia β spiraeifolia*“ lies „*β spiraeifolia*“.

p. 818, Z. 10 v. u. statt „Mastr.“ lies „Martr.“.

p. 836, Z. 24 v. u. statt „*Amausii*“ lies „*Amansii*“.

p. 878, Z. 19 v. o. „*G. pumilum* Lam.“.

Z. 18 v. u. „*β Meratianum*“ und „Mérat“).

Band XXXI, 2. Abt. (1903).

p. 337, Z. 8 v. o. „Manaar“.

p. 341. Am Schlusse von Ref. n. 125 muss es nach Mitteilung von Palibin selbst heissen: „Von Franz-Josef-Land sind einige Süsswasseralgen mitgebracht worden, welche Prof. Dr. G. Nadson bestimmt hat, während die Meeresalgen vom Verfasser selbst bearbeitet worden sind“.

p. 359, Z. 18 v. o. „. . . in einer ausführlichen Arbeit mitteilen, die (vor der folgenden) in Pringsheims Jahrb., XXXIX erschienen ist“.

Z. 30 v. o. „Die ausführliche Arbeit ist noch nicht erschienen“.

p. 407, Z. 5 v. u. lies „Synkaryon“.

p. 408, Z. 24 v. u. lies „Bei *Pustularia vesicularia* sind die askogenen Zellen in nicht seltenen Ausnahmefällen mit Synkaryonen ausgestattet“.

p. 806, Z. 6 v. o. „Weichmarkes“.

Z. 6 v. u. „. . . . Equisetalen. *Pseudo-Bornia ursina* Nath. ist vielleicht eine primitive Sphenophyllale“.

p. 849, Z. 23 v. o. „Scottish“.

Z. 20 v. u. „Von dem Fifeshire Calciferous Sandstones werden angegeben *Rhacopteris paniculifera*, *Alcicornopteris* n. sp., *Sphenopteris* n. sp., *Rhodea moravica* und *Bothrodendron Depereti* Vaffier. — Aus dem Calciferous Sandstone von Cockburnspath, Berwickshire, werden angegeben *Sphenopteris subgeniculata*, *Rhodea machaneki* und *Rh. patentissima*“.

p. 852, Z. 10 v. o. „*Bennettites*“.

Z. 19 v. o. „in den Achseln einiger steriler Schuppen“.

Z. 21 v. o. „Er knüpft doch die Bennettiteen an die *Cordaitales* und nicht an die Cycadeen wie die anderen Autoren“.

p. 1009, Z. 17 v. o. **Peradeniya** Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya“.

Vol. I 1901—1902.

„ II 1903—1905.

Circulars and Agricultural Journal of the R. B. G. Peradeniya (agricultural).

Vol. I. 1897—1901.
„ II. 1902—1904.
„ III. 1905.

Band XXXII, 1. Abt. (1904).

p. 70, Z. 12 v. o. „Karyoplasma".
p. 102, Z. 9 v. o. „Unterhefe".
Z. 14 v. o. „verästelten".
Z. 24, 25 v. o. „ratsam, eine andere Heferasse mit den charakteristischen Sprossverbänden einzuführen".
Z. 19 v. u. „dass unter diesen Umständen die Kontrolle, ob der Wachstumstypus einheitlich bleibt, eine sehr einfache sei, und dass von der betreffenden Fabrik der Nachweis sehr leicht zu führen sei, dass ihre Hefe unvermischt und einem echten Presshefetypus angehörig sei".
p. 254, Z. 8 v. o. statt „Riiskiriinsel" lies „Riishiriinsel".
p. 323, Z. 20 v. u. lies statt „*Crossopetalum*" richtig „*Glossopetalum*".
p. 375, Z. 8 v. u. statt „*G. Lavernianum*" lies „*G. Lavergnianum*".
p. 408, Z. 4 v. o. einzufügen „*O. insolita* Guim. l. c. p. 91.
p. 409, Z. 19 v. o. lies „*hyparia*" statt „*ryparia*".
p. 424, Z. 4 v. o. statt „*Isopyrum Cavalieri*" lies „*Isop. Cavalerici*".
p. 441, Z. 12 v. o. statt „β lies „π".
Z. 25 v. o. statt „*Eccremanthes*" lies „*Eccremanthus*".
p. 586, Z. 5 v. o. „Lalande".
p. 806, Ref. n. 1867: „Il parait donc exister chez le muscadier un rapport intime, quoique non absolu, entre la présence de fleurs femelles sur les arbres mâles et celle de plus d'un carpelle dans ces mêmes fleurs".

„Diese Beobachtungen sind um so auffallender, weil die Myristicaceen zu den *Polycarpicae* gehören und die latente Eigenschaft der Polycarpellie somit nur hervorzutreten scheint, wenn nebenbei auch eine andere Eigenschaft der Pflanze, die Dioecie, erschüttert wurde". [Einfügung von J. M. Janse selbst.]
p. 820, Z. 17 v. o. „d'étaminodes".
Z. 19 v. o. „interprétation, qui fait".
p. 821, Z. 5 v. o. „seules".
Z. 6 v. o. „devraient seules servir de fondement".
Z. 10 v. o. „où les energies de mutabilité".

F. Fedde.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

Centralblatt für Sammlung und Veröffentlichung von Einzeldiagnosen neuer Pflanzen

auctore

Friderico Fedde

Fasciculus I (1905)

LEIPZIG
VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER
1906

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin und Potsdam.

Vorrede.

Nach langer und reiflicher Überlegung hat sich der Unterzeichnete entschlossen, das „Repertorium novarum specierum" Just's Botanischem Jahresberichte anzugliedern: allerdings zu einem bedeutend geringeren Bogenpreise, als der des „Just" sonst ist. Der Grund hierfür ist der, dass die Unkosten für die Herausgabe wesentlich geringer sind. da die Honorare für die Referenten wegfallen, und da auch ich mich entschlossen habe. im Interesse der guten Sache zunächst auf ein Honorar zu verzichten. Zudem gibt sich der Herausgeber der Hoffnung hin, dass das Repertorium auch noch als Einzelzeitschrift von einer grösseren Zahl weiterer Abonnenten gehalten werden wird, so dass allmählich durch Vermehrung des Umfanges die Reichhaltigkeit wird erhöht werden können. Der Zweck dieser Zeitschrift soll sein, die bisher in der Literatur

recht zerstreuten Einzeldiagnosen

neuer Pflanzen zu sammeln. Deshalb wird das Blatt sowohl neue Originaldiagnosen bringen als auch die Diagnosen neuer Pflanzen aus anderen seltneren und weniger leicht zugänglichen Zeitschriften und Florenwerken, falls die betreffenden Autoren dies wünschen, wieder abdrucken. Die Diagnosen sollen in der Regel lateinisch gebracht werden, die dazugehörigen pflanzengeographischen und kritisch-systematischen Bemerkungen in englischer, französischer und deutscher Sprache.

Ich hoffe, mit dieser neuen Einrichtung einem Wunsche der Fachgenossen entgegenzukommen.

F. Fedde.

Inhalt.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore F. Fedde.

No. 1. | I. Band. | 15. Juli 1905.

I.

Nonnullae species novae ad genera Spiraeam Sorbariamque pertinentes.

Auctore Camillo Karl Schneider, Wien.

(Originaldiagnosen.)

Die im folgenden angeführten neuen Arten wurden bisher von mir nur kurz im Bull. de l'Herbier Boissier (1905) erwähnt oder nur in meinem Illustr. Handb. der Laubholzkunde mit knappen deutschen Beschreibungen publiziert. Ich möchte deshalb an dieser Stelle eine etwas ausführlichere lateinische Diagnose geben.

1. **Spiraea** (Sect. *Chamaedryon*) **mombetsusensis** Franchet ex C. K. Schn., in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 339. — Typus in Herb. Barbey-Boissier.

Frutex parvus, habitu *S. canae* ut videtur simillimus, dense ramosus; ramuli rotundati initio puberuli, annotini glabrescentes, purpureo-brunnei, vetustiores glabri laeves nitentes, deinde cinerascentes; gemmae parvae, late brevi-ovatae, tegmentis paucis obtectae, parce puberulae, vix petiolo aequilongae; folia elliptico-lanceolata vel anguste-elliptica, utrimque plus minus aequaliter cuneato-acuta, apice dentibus paucis ut in *S. media* instructa, supra intense viridia, sparse puberula, subtus leviter pruinosa, adpresse sericeo-villosa, margine dense ciliata, ca. triplo plus longiora quam lata; ramuli floriferi 3—8 cm longi, regulariter foliati, foliis iis ramulorum sterilium simillimis paullo minoribus; corymbi densiflori glabri vel puberuli; flores parvi, albo-lutei?; pedicelli tenuissimi c. 1 cm longi; calyx deltoideo-ovatus, receptaculo extus densius piloso vel glabro triente brevior, post anthesin reflexus, ciliatus et interdum utrinque sparse puberulus; petala ovato-rotunda staminibus 20—25 fere duplo breviora; annulus disci distinctus; carpella ventre lateribusque pubescentia, styli terminales carpella vix superantes, in folliculis vix maturis subinfraapicales.

Folia 12—30 mm longa (petiolis parvis inclusis), 4—10 mm lata; corymbi c. 2.5 cm diam.

Japan: Faurie, sub no. 7036, Mont. de Iwanai, und no. 777, Mont. de Mombetsu.

Franchet hat diese Art meines Wissens nirgends publiziert. Sie scheint sich in eine Form mit ganz kahlen (no. 777) und eine solche mit behaarten Blütenständen zu gliedern. Soweit das vorliegende Material eine richtige Beurteilung gestattet, hält sie in mancher Hinsicht die Mitte zwischen *S. cana* (siehe die Früchte) und *S. media* (in den Blättern). Die Untersuchung ganz reifer Früchte muss entscheiden, ob sie nicht am Ende doch der *Sp. media* näher steht und in deren Formenkreis einzubeziehen ist. — Man vgl. die Figurendetails in meiner Illustr. Laubholzk. I, S. 462 fig. 292 u—u².

2. **Spiraea** (Sect. *Chamaedryon* vel *Calospira*[1]) **Zabeliana** C. K. Schn., in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 343. — Typus im Herb. Boissier.

Frutex habitu ut videtur *S. canescentis;* ramuli vetustiores glabri, leviter angulati, purpurascentes vel nigro-brunnescentes, annotini?; ramuli floriferi c. 4—5 cm longi, angulati, flavo-brunnei, puberuli, gemmis plane-filiformibus acuminatis, plerumque petiolis paullo longioribus, tegmento uno obtectis; folia ramulorum floriferorum cuneato-oblonga, plerumque integerrima vel apice obtusa paucicrenata, supra intense viridia, subtus cinerea, utraque parte sparse brevi-puberula, margine ciliata, adulta fere glabra, petiolis ad 4 cm longis pilosis; corymbi plani, submultiflori 3—4 cm diam.; pedicelli dense pilosi, inferiores ad 18 mm longi media parte saepe foliolo instructi; flores albo-lutei?, fere 10 mm diam., calyx late triangularis receptaculo extus piloso aequilongus, post anthesin erecto-patens; stamina c. 30—40, petalis ovato-rotundis aequilonga; annulus disci distinctus; carpellae pilosae; styli terminales iis paullo breviores in folliculis exsertis subpatulis maturis subinfraapicales patentes.

Himalaya: Garhwal und Kumaon, leg. Duthie no. 2842 et 1106e; 3—4500 m.

Diese Art gemahnt sehr an *S. canescens,* zeigt aber auf den Blattunterseiten keine Papillen und an den üppigen vorliegenden Blütenzweigen keine zusammengesetzten Infloreszenzen. Langtriebe sah ich noch nicht; vielleicht zeigen deren Blätter noch charakteristische Formen. — *S. arcuata* weicht ab durch fast um die Hälfte kleinere Blüten und sehr kleine Blütenstände, sowie nur 18—25 Staubblätter, die eher länger als die Petalen sind. Sie ist aber noch wenig genau bekannt. — Vgl. die Figurendetails in meiner Illustr. Laubholzk. I, S. 462 fig. 292 k—k¹.

3. **Spiraea** *(Calospira)* **Fritschiana** C. K. Schn., in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 347, et in Ill. Handb. d. Laubholzk. I (1905), p. 477. — Typus in Herb. Hofmuseum Wien.

Frutex elatus, habitu ut videtur *S. japonicae;* ramuli annotini (floriferi) elongati, ad 60 cm longi, distincte angulati, glabri vel sparse puberuli, purpureo-brunnescentes, vetustiores cinereo-brunnei, leviter rimosi; gemmae breve-ovatae, acutae, triplo vel duplo quam petiola breviores, tegmentis

[1]) Diese alte Sektionseinteilung wird sich kaum länger aufrecht erhalten lassen, sondern die Arten müssen gemäss der genetischen Zusammenhänge in etwas abweichende Gruppen eingeteilt werden.

paucis puberulis obtectae; folia lateovato-oblonga, acuta, basi late vel longe cuneata, 3—8 cm longa et 1,5—3,8 cm lata, grosse inaequaliter patente-serrata, basim versus integra, supra viridia, parce puberula, subtus cinerea, intensius pubescentia, margine ciliata; petiola tenuia, pilosa, 3—10 mm longa; inflorescentiae fructiferae glabrae, planae, densae, ad 7 cm latae: flores?; calyx deltoideus reflexus receptaculo aequilongus; stamina?, annulus disci ut videtur non satis evolutus; folliculi satis exserti, subparalleli, leviter puberuli, stylo brevi terminali erecto coronati.

China: Tschifu, leg. Wawra no. 1190.

Eine in mancher Hinsicht auffällige Form aus dem Verwandtschaftskreise der *S. japonica* (s. m.). Sie weicht von dieser vor allem durch die deutlich kantigen Zweige, die gröbere, etwas einfachere Blattzähnung und die kahlen Fruchtstände ab. In den Zweigen und Blättern erinnert sie auch an *S. albiflora,* die bis jetzt nur aus der Kultur bekannt ist, und schmälere Blätter, etwas behaarte Blütenstände zeigt. Wahrscheinlich spaltet sich die Gruppe der um *S. japonica* stehenden Formen in eine Reihe kleiner lokalisierter Arten, deren Vertreter aus Zentralchina bis heute noch kaum bekannt sind.

4. **Spiraea** *(Calospira)* **angulata** Fritsch, ex C. K. Schn., in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1905) 347, et in Ill. Laubholzk. I (1905), p. 477. — Typus in Herb. Hofmuseum Wien.

Frutex elatus, habitu ut videtur *S. betulaefoliae;* ramuli annotini (floriferi) fere alato-angulati, glabri, purpureo-brunnei, vetustiores subdecorticati (an semper?): gemmae conicae, flavo-brunneae, acutae, tegmentis compluribus ciliatis obtectae, petiolis aequilongae; folia late ovata vel ovato-elliptica, breviter acuta, basi late rotunda vel subcordata, a medio ad apicem fere aequaliter late crenato-serrata, supra intense viridia, subtus cinerea, utrinque glabra, 2,5—3,5 cm longa et 1,5—2,5 cm lata; petioli 2—3 mm longi, glabri; ramuli floriferi c. 7—17 cm longi; inflorescentiae fructiferae planae, 2,5—5 cm latae, subdensae; flores?; calyx late triangularis, acutus, reflexus, receptaculo intus piloso paullo brevior; stamina?; annulus disci distinctus; folliculi olivacei, sutura ventrali pilosi, subparalleli, stylo brevi terminali erecto vel leviter recurvato coronati.

China: Ku-pei-ku, leg. Wawra, no. 865.

Diese Form ist schon durch die flügelig-kantigen Zweige und die im Verhältnis zu den Blattstielen langen Knospen gut gekennzeichnet. Langtriebblätter sah ich noch nicht, vielleicht erinnern sie noch mehr an *Sp. betulaefolia,* welche jedoch runde oder fast runde Zweige und viel kleinere Knospen hat. Auch *S. angulata* zeigt, dass wir in China auf immer neue charakteristische Typen stossen, die so erst eigentlich Aufschluss über viele genetische Zusammenhänge zu geben versprechen.

5. **Sorbaria arborea** C. K. Schn., Ill. Handb. Laubholzk. I (1905), p. 490. — Typus in Herb. Barbey-Boissier, Genf.

Arbuscula vel arbor, teste Henryi 3—10 m alta; ramuli juniores olivacei, leviter floccoso-stelligeri vel glabri; annotini et gemmae?; folia

ramulorum floriferorum 15—17-juga. 15—28 cm longa et 12—16 cm lata. foliola plus minus distantia, cuneato-oblongo-lanceolata, satis longe acuminata, iis *S. Lindleyanae* similia, duplicato-serrata (serratura fere ut in *S. sorbifolia*), c. 5—8 (—8,5) cm longa et 1,3—2 (—3) cm lata, initio subtus floccoso-stellipila, demum glabrescentia, stipulae oblongo-lanceolatae, mox deciduae, puberulae vel glabrae; inflorescentiae iis *S. Lindleyanae* valde similes, fere majores, graciliores, praecipue ante anthesin tenuius ramosae, pedicelli gracillimi et receptacula calycesque cito glabrescentes; flores ab iis *S. Lindleyanae* vix diversae, 5—6 mm diam.; calyces late obtuseque triangulares, receptaculo subaequilongi; stamina c. 30, petalis obovato-rotundis c. aequilonga; carpellae glabrae, folliculi ignoti.

China: Hupei; leg. Henry, no. 1813, 6458 und 4705.

Da von dieser Art nur Blütenzweige vorlagen, so kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden, ob sie sich auch durch hängende Früchte an *S. Lindleyana* aus dem NW.-Himalaya anschliesst. Diese weicht im übrigen durch die fast durchweg einfache Behaarung und die stets fein behaarten Blütenstandachsen ab. Ihre Blätter sind auch jung unterseits nur spärlich behaart. — Von *S. sorbifolia* unterscheidet sich *S. arborea* durch die länger gespitzten Blätter und die viel zierlicher verästelten, nicht straff aufrechten Blütenstände. Sie ist übrigens als Baum oder baumartiger Strauch eine ganz auffallende Erscheinung unter den sonst kaum über 3 m hohen strauchigen Sorbarien. Jedoch bedarf es auch noch der Kenntnis der sterilen Triebe und Knospen.

Wien, den 21. Juni 1905.

II.

Eine neue Alopecurus-Art aus Palästina.

Von Dr. Karl Domin (Prag).

(Originaldiagnose.)

Alopecurus Bornmülleri n. sp.

(Eualopecurus [Griseb.] Aschers. & Gr., Syn. II. 2. 129, Sectio *Annui).*

Annuus, laxe caespitosus, glaber, radice fibrosa, culmis erectis c. 25—35 cm altis laevibus apice pro more subnutantibus, vaginis striatis cylindricis infimis mox subpatentibus scariosisque, vagina folii supremi inflata, ligula tubuloso-convoluta c. 2 mm longa; paniculis late usque oblonge cylindricis densissimis pallidis c. 3 cm longis et sine aristis 1 cm vel paullo minus latis, ramis c. 4 spiculas gerentibus; spiculis haud inflatis lineari-lanceolatis unifloris, glumis lineari-elongatis acuminatis 6 mm longis maxima

ex parte scariosis dorso viridibus anguste alatis interdum apteris ad tertiam partem vel paullo superius connatis, carina inferne longe insuper breviter ciliatis, glumella glumis quarta vel quinta parte breviori lanceolata acuta glabra basi aristata, arista geniculata glumis duplo longiori, palea nulla. — Floret Junio.

Habitat in Palaestina prope Judaea in montibus ad Artas (J. Bornmüller, Iter Syriacum 1897. no. 1656).

Species egregia, ob omnibus *Alopecuri* speciebus annuis distinctissima et toto coelo abhorrens. Characteribus plurimis spectat in affinitatem *Alopecuri anthoxanthoidis* Boiss., Diagn. pl. Or. I, Ser. 13, p. 42 (1853); Fl. or. V, 486, juxta quem collocanda est: congruit glabritie, vagina suprema inflata, spiculis magnis, aristis basilaribus glumis duplo (vel „subtriplo", ut Boissier dicit) longioribus ad tertiam partem connatis, sed differt statura altiore, paniculis haud, ut in *Alopecuro anthoxanthoidi,* subdistinctis, sed densissimis cylindricis vel oblongo-cylindricis valde latis pallidis, spiculis lineari-lanceolatis (haud inflatis), glumella glumis conspicue breviore (*Alop. anthoxanthoides* glumella saepe e glumellis excedente vel aequilonga excellit); glumae glumellaeque in nostra specie maxima ex parte scariosae pallidae (luteo-virides), in *Alop. anthoxanthoidi* pro more virides vel violaceo minus intense superfusae characterem minoris pretii praebent.

Alop. Bornmülleri sistit typum omnibus *Alopecuri* speciebus annuis valde dissimilem et habitu potius *Koeleriam* vel *Trisetum* revocantem.

Affinis est quoque *Alopecurus involucratus* Post, Fl. of Syria etc. p. 858 (Journ. Linn. Soc. Lond. Bot. XXIV, 440), species annua, quae ex descriptione cl. Postii characteribus pluribus a specie nostra et Boissieri discrepat.

III.

Alfred Rehder, *Nonnullae species novae generis* ***Aceris.***

(Wiedergabe der Diagnosen aus Sargent, Trees and Shrubs I [1905], p. 178ff.)

---

1. **Acer laetum** C. A. Mey. var. **tricaudatum** Rehder in Sargent, Trees and Shrubs V. I, p. 178 (1905).[1])

Differt a typo foliis trilobis minoribus, alis fructuum angulo recto divergentibus, samaris minoribus, vix 3 cm longis.

China: Prov. Hupeh (E. H. Wilson, no. 234 A).

---

[1]) Varietatis speciesque sequentes generis *Aceris* loco citato tantum in idiomate anglico descriptae sunt.

2. **Acer laetum** C. A. Mey. var. **tomentosulum** Rehder, l. c.

A typo facile distinguitur foliis junioribus subtus albo-tomentosis, triquinquelobis.

China: Prov. Hupeh (E. H. Wilson, no. 550).

3. **Acer longipes** Franchet in herb. ex Rehder, l. c.

Arbor 4-metralis. Rami olivaceo-virides v. purpurei, glabri. Gemmae circiter 12-perulatae. Folia membranacea, longe petiolata, basi subcordata, triloba, 10—14 cm longa et 13—16 cm lata v. interdum indivisa, ovata, 8—12 cm longa et 4—5,5 cm lata, supra laete viridia glabra, subtus pallidiora, molliter pubescentia, lobis triangulari-ovatis, integris, caudatis et aristatis. Petioli glabri, gracilis, 6—12 cm longi. Flores coetanei in corymbum laxum circiter 8 cm longum et 7—12 cm latum glabrum, breve pedunculatum dispositi, graciliter pedicellati, 5-meri, virescentia; sepala elliptica, obtusa, 4 mm longa, petala aequilonga, obovato-oblonga; stamina 8 disci margini inserta; ovarium glandulosum; stylus quam stigmata revoluta gracilia brevior. Fructus juvenilis alis angulo recto divergentibus, maturi desiderantur.

China: Prov. Szechuen, Ichen-kiou-tin (R. P. Farges); Prov. Hupeh, Patung (E. H. Wilson, no. 326).

Affine *A. laeto* C. A. Mey. et *A. tenello* Pax, sed priori foliis trilobis aut interdum indivisis, subtus pubescentibus, petiolis longioribus, corymbis amplioribus et ab altero foliis pubescentibus multo majoribus, lobis caudatis, corymbis amplioribus differt.

4. **Acer Campbellii** Hiern var. **yunnanense** Rehder, l. c. 179.

Differt a typo praecipue foliorum lobis ovato-oblongis, argute et setose serratis, disco glabro, non velutino, ovario piloso, non dense villoso.

China: Prov. Yunnan (Henry, no. 10495).

5. **Acer Wilsonii** Rehder, l. c. 157, pl. 79.

Arbor. Ramuli glabri, graciles olivaceo-brunnei. Gemmae perulis paucis praeditae. Folia membranacea, longe-petiolata, basi rotundata, triloba v. rare ad basin lobo parvo instructa, 8—10 cm longa, 9—10 cm lata, glabra axillis nervorum subtus barbatis exceptis, subtus reticulato-venosis, lobis triangulari-ovatis v. oblongo-ovatis, integris v. interdum apice sparse serrulatis, sinubus acutis. Petioli graciles glabri, 3—5 cm longi. Flores andro-monoeci, 5-meri in paniculam pendulam glabram, 5—6 cm longam, pedunculo 2—5 cm longo insidentem dispositi, graciliter pedicellati; sepala ovato-oblonga, acuta, circiter 1,5 mm longa, virescentia; petala aequilonga v. paullo longiora, oblonga, acutiuscula v. apice irregulariter dentata, alba; stamina 8, sepalis longiora; discus extrastaminalis glaber; stylus 2 mm longus stigmatibus brevibus recurvis. Fructus in paniculam pendulam dispositi; samarae 2,5 cm longae loculis ovoideis 5 mm longis, 3 mm latis, convexis, leviter venosis, alis horizontalibus, 1 cm latis, basi contractis.

China: Prov. Hupeh (E. H. Wilson, no. 303).

Species affinis *A. Campbellii* Hiern distinguitur foliis trilobis, membranaceis, petalis angustioribus, disco glabro. An specimen Henryanum no. 12044 e Yunnan ad hanc speciem referendum sit, mihi incertum videtur.

6. **Acer flabellatum** Rehder, l. c. 161, pl. 81.

Arbor 10-metralis. Ramuli olivaceo-brunnei v. rubro-brunnei, interdum purpurei, glabri, saepe pruinosi. Gemmae perulis 4-exterioribus, ciliolatis viridis praeditae. Folia membranacea, longe-petiolata, basi profunde cordata, plerumque septemloba, longa quam lata, 8—13 cm diametientes, supra saturate viridia glabra, subtus pallidiora ad nervos villosa et in nervorum axillis barbata, lobis ovatis v. oblongo-ovatis, acuminatis, argute et irregulariter serratis serraturis adpressis acuminatis, loborum sinubus acutis. Petioli graciles, villosi v. deinde ut nervi foliorum glabrescentes, 4—7 cm longi. Flores andro-monoeci, 5-meri, in paniculam multifloram pendentem, 3—5,5 cm longam, pedunculo 2—4,5 cm longo insidentem dispositi, graciliter pedicellati; sepala oblongo-lanceolata, acuta, 3 mm longa, virescentia; petala alba; stamina 8, ovarium glabrum (flores nondum perfecte evolutos in solo specimine florifero vidi!). Fructus in paniculam pendentem pedunculo 5—10 cm longo insidentem dispositi; samarae 2,5—3,3 cm longae loculis valde convexis, leviter venosis, rubro-brunneis, 6 mm longis et 4,5 mm latis, alis pallidioribus v. flavescentibus horizontalibus, medio 8—11 mm latis, apice et basi paullo angustatis; embryo subglobosum, irregulariter bis conduplicatus cotyledonibus accumbentibus.

China: Prov. Hupeh (Henry, no. 6900), Patung (E. H. Wilson, no. 708), Ninto (E. H. Wilson, no. 1232).

Affine *A. Oliveriano* Pax, sed foliis profunde cordatis, foliorum serraturis et indumento, inflorescentia magis elongata valde differt; primo aspectu *A. Sieboldiano* Miquel foliorum forma et indumento simile videtur, sed inflorescentia paniculata, gemmis pluriperulatis a sectione tota *Palmatorum* abhorret.

7. **Acer caudatum** Wall. var. **Prattii** Rehder, l. c. 164. pl. 82, fig. 9—10.

Differt a typo foliis subtus pubescentibus, arcte et duplo serrulatis, non inciso-serratis, serraturis acutis non acuminatis, alis fructuum brevioribus angulo recto divergentibus, petioli pubescentibus.

China: Prov. Szechuen occidentalis (A. E. Pratt, no. 69; Henry no. 8802).

8. **Acer Fargesii** Franchet in herb. ex Rehder, l. c. 180.

Arbor 7—10-metralis. Ramuli graciles glabri virescentes. Gemmae 4 perulis exterioribus glabris et 4 interioribus accrescentibus pubescentibus praeditae. Folia persistentia, coriacea breviter petiolata, glabra, elliptico-oblonga v. lanceolato-oblonga aut oblanceolato-oblonga, 5—9 cm longa, 1,5—3,8 cm lata, abrupte acuminata v. caudata, penninervia, integra v. interdum apice paucidentata, supra saturate viridia, lucidula subtus pallidiora ad axillas nervorum barbata. Petioli glabri, 0,5—1 cm longi. Flores 5-meri in paniculam glabram 1,5—2,5 longam, corymbiformem,

graciliter pedunculatam dispositi; sepala elliptico-oblonga, 4 mm longa, extus sparse villosula, purpurea ut tota panicula; petala paullo breviora, spathulato-obovata, alba; stamina 8 sepalis paullo brevioribus, antheris mucronatis; stylus gracilis, 2,5 mm longus stigmatibus brevibus divergentibus. Fructus graciliter pedicellati in paniculam brevem dispositi, rubri v. deinde brunneo-rubri; samarae 2,5—3 cm longae loculis ovalibus 6—7 mm longis, 4—5 mm latis, valde convexis, leviter venosis, alis angulo recte divergentibus.

China: Prov. Szechuen "Jchen-Kiou-tin" (R. P. Farges); Prov. Hupeh (E. H. Wilson, no. 1993, 2265); Prov. Yunnan (ex Franchet in herb.).

Affinis *A. laevigato* Wallich, sed differt foliis minoribus caudatis, subtus non reticulatis et (*A. laevigato* var. *reticulato* Rehd. excepto) colore purpureo inflorescentiae et foliorum juvenilium. An ad *A. Fabri* Hance referendum sit cuius specimina non vidi?

IV.

E. Köhne, *Ligustrum sectio nova Ibota speciebus quinque novis inclusis.*

(Auszug aus der Ascherson-Festschrift 1904, p. 189—204.)

Sect. nov. **Ibota** Koehne in Ascherson-Festschrift 1904, p. 189.

Corolla (5—)7—9 mm, interd. ad 11 mm longa, tubo duplam loborum longitudinem aequante v. paullo superante. — Rami juveniles initio leviter 4-anguli, mox teretes. Gemmae parvae, squamis obtectae. Petioli 1—3 mm longi, in innovationibus interdum ad 6 mm accrescentes. Corolla circa 7—11 mm, in *Ligustro Massalongiano* nonnisi 5 mm longa. Stamina corollae sinibus v. paullo inferius inserta. Stylus semper staminibus multo brevior, nunc antherarum basin paullo superans v. attingens v. (in eadem specie) manifeste brevior. Fructus niger, in *L. amurensi* subpruinosus.

Descriptio specierum novarum.

1. **Ligustrum acutissimum** Koehne, l. c. p. 192.

L. Ibota Hemsl. 1889 in Journ. Linn. Soc. Lond. XXVI. 21 pro parte, nempe quoad exemplaria a cl. Henry in Prov. Hupeh collecta.

Divaricato-ramosissimum, ramulis saepe fere horizontalibus. Rami hirti, biennes vix glabrati. Folia e basi acuta v. subrotundata late v. anguste lanceolata v. nonnulla oblonga, 9—63 mm longa, 3—15 mm lata, sursum angustata v. paullatim acuminata acutissima, apice saepe fere subulata, subtus pilis conspersa v. subglabra, sed in costa semper hirta. Ramuli florentes secus ramos biennes numerosi, sub panicula nunc nuda

nunc basi bifoliata, folia plerumque 4, superiores folia ad 8 v. 10 gerentes. Panicula coarctata, ovata v. cylindracea, 1,5—3 cm longa, 1,25—1,5 cm lata, axi ramulisque hirtis; pedicelli peculiares brevissimi (1 mm) glaberrimi. Calyces margine tantum minutim ciliolati, ceterum glaberrimi. Corolla 7 mm longa. Antherae lobos medios aequantes, deorsum filamentorum insertionem superantes, oblongo-ovatae, longitudine latitudinem duplam vix aequante. Fructus ignotus. — Fig. 1A, p. 193.

China: Hupeh (Aug. Henry, no. 5881!).

Unterscheidet sich von der folgenden durch die fein zugespitzten Blätter und durch die weniger vorragenden Antheren.

2. **Ligustrum Regelianum** hort. Siebold, descr. Koehne, l. c. p. 192.

L. Ibota var. *obovatum* Dippel 1889, Handb. d. Laubholzk. I, 133, fig. 83, non Blume, cum synonymo *L. Regelianum* Lemoine.

L. obtusifolium var. *Regelianum* Rehder 1899 in Möllers Gärtnerztg. 1889, 218 et in Bailey, Cycl. Amer. Hort. II, 912.

L. Ibota var. *Regelianum* hort. Siebold, in Beissner, Schelle, Zabel 1903, Handb. d. Laubholzbenennung 418; (an huc pertinet etiam *L. Ibota* var. *myrtifolium* „hort." quod citant autores iidem l. c.?).

Sat humile, divaricato-ramosissimum, ramis subhorizontalibus. Rami dense hirti, biennes vix glabrati. Folia ramorum florentium e basi breviter cuneata oblonga v. anguste elliptica, infimis multo minoribus exceptis 30—45 mm longa, 10—20 mm lata, apice fere rotundata et plerumque mucronata; innovationum saepe elliptica utrinque angustata, ad 72 mm longa et ad 25 mm, rarius 31 mm lata; omnia subtus pilis conspersa v. glabrescentia sed in costa semper hirta Ramuli florentes secus ramos divaricato-patentes numerosi, infra paniculam folia 4—6, rarius ad 12 gerentes. Panicula ipsa basi nunc nuda nunc bifoliata, coarctata, ovata v. crasse cylindracea, 1—2 cm longa, axi ramulisque hirtis; pedicelli peculiares brevissimi (vix 1 mm), dense hirti. Calyces dense hirti. Corolla 7 mm longa. Antherae lobis parum breviores, deorsum filamentorum insertionem superantes, ovatae, longitudine latitudinem duplam haud aequante. Fructus globosus, 4—5 mm diam.; seminis oblique rotundato-obovati longitudo latitudinem tertia parte superans. — Fig. 1B, p. 193.

Floret nobiscum fine Junii et initio Julii.

Japonia. — Die Früchte dienen als Ersatz für Kaffeebohnen. Von dem sonst ähnlichen *L. Ibota* durch den schwachen, noch viel sparrigeren Wuchs, durch die kurzen und breiten Staubbeutel und vor allem durch die auffallend kleine Frucht leicht zu unterscheiden. Alle Arten der Sect. *Ibota,* deren Früchte bekannt sind, haben merklich grössere Früchte.

3. **Ligustrum acuminatum** Koehne, l. c. p. 201.

L. Ibota Rehder 1899 in Möllers Gärtnerztg. 1899, 218 pro parte, nempe quoad synonymum *L. medium* Arnold Arbor.

L. ciliatum Rehder in Bailey, Cycl. Amer. Hort. II, 912 pro parte, nempe quoad synon. *L. medium* h., id. 1903 in Sargent, Trees a. Shrubs III, 141 pro parte, nempe quoad tab. 71 et excl. synonymis omnibus.

Subexpansum. Innovationes bifarie pulverulento-puberulae, cito glabrescentes, ramuli florentes interdum breviter pubescenti-hirtelli. Folia e basi acuta v. breviter acuminata ovato-rhomboidea ad oblongo-lanceolata (innovationum manifeste rhomboidea), 30—82 mm longa, 13—30 mm lata, sursum sensim angustata v. in apicem obtusiusculum plerumque subulato-mucronatum paullatim subacuminata, margine minutim ciliolata, juvenilia utraque pagina pulverulento-puberula sed celerrime glabrata excepta costa plerumque subtus pubescente, raro nonnulla per totam paginam inferiorem pilis persistentibus conspersa. Ramuli florentes sub panicula folia 4—12 gerentes. Paniculae basi nudae v. bifoliatae, sublaxae sat pauciflorae (saltem in exemplaribus paucis suppetentibus), 2—5 cm longae, 1,5—2,5 cm latae, axi ut ramuli vestito; pedicelli peculiares 0,5—1 mm longi, ut calyces glaberrimi. Corolla 9,5 mm longa. Antherae lobo aequantes v. parum breviores, deorsum filamentorum longiusculorum insertionem haud attingentes, ceterum ut in *L. Ibota*. Fructus manifeste ovalis, 7—8 mm longus 5—6 mm diam.; semen circ. 6 mm longum, 2,5 mm latum, a dorso compressum. — Fig. 3A, p. 202.

Floret nobiscum fine Junii.

Patria ignota (an Japonia?).

Die Art ist mir nur in der Kultur bekannt. Sie wurde von Sargent unter dem Namen *L. medium* verbreitet und von Rehder zu *L. Ibota* S. et Z. (= *L. ciliatum* Bl.) gezogen. Sie hat von allen in Kultur befindlichen Arten die meiste Ähnlichkeit mit *L. ciliatum*, unterscheidet sich von diesem aber durch den grösseren, lockeren Blütenstand und durch die bis an die Spitze der Blumenkronabschnitte reichenden Staubbeutel.

4. **Ligustrum macrocarpum** Koehne, l. c. p. 201.

Stricte erectum. Innovationes pulverulento-puberulae, sed celerrime glabratae, ramuli florentes plus minus hirtelli. Folia e basi acuta v. subacuminata oblongo-elliptica (nunquam manifeste rhomboidea), 25—105 mm longa, 12—40 mm lata, in apicem acutum v. fere subulato-mucronatum sensim angustata, margine minutim ciliolata, ceterum ab initio glaberrima v. subtus in costa pubescenti-hirtella. Ramuli florentes sub panicula folia 6—12 gerentes. Panicula basi bifoliata (an semper?), plerumque coarctata densiflora subcylindracea v. rarius subpyramidalis, 3,5—6 cm longa, 2—2,5 cm, fructifera interdum ad 5,5 cm lata, axi ramulisque hirtellis; pedicelli peculiares 0,5—1 mm longi, ut calyces glaberrimi. Corolla 8 mm longa. Antherae lobos paullo superantes, filamentorum longiusculorum insertionem haud attingentes, ceterum ut in *L. Ibota*. Fructus manifeste ovalis, 10—13 mm longus 8—9 mm diam.; semen 8 mm longum, 5 mm latum, compressum. — Fig. 3B, p. 202.

Floret nobiscum fine Junii.

Patria ignota.

Mir nur in der Kultur bekannt. Ich fand die Art im Späthschen Arboret unter der Bezeichnung „*L. medium* von Levavasseur" vor. Sie ist am ähnlichsten dem *L. acuminatum*, unterscheidet sich davon aber

durch den strafferen Wuchs, die noch weiter vorragenden Antheren und vor allem durch die grossen Früchte, wie ich sie bei keiner anderen Art der Sect. *Ibota* kenne.

5. **Ligustrum Prattii** Koehne, l. c. p. 203.

Sempervirens. Ramuli densissime brevissimeque hirtelli. Folia e basi acuta v. vix acuminata ovalia v. ovata, 11—23 mm longa, 6—14 mm lata, in apicem obtusissimum subproducta, glaberrima, demum fere coriacea sed in sicco valde fragilia. Ramuli florentes secus ramos biennes numerosi, infra paniculam brevissimi 1—1,75 cm longi foliaque 2—4 gerentes. Paniculae inferne foliis interruptae, laxe pyramidales, 2—4,5 cm longae, 1,5—2,25 cm latae, multiflorae, axi ramulisque densissime velutino-hirtellis; pedicelli peculiares 1—2,5 mm longi, ut calyces glaberrimi. Corolla 7 mm longa. Antherae lobis paullo breviores, ceterum ut in praecedente. Fructus ignotus. — Fig. 4B, p. 204.

China: Sze-tschuan occidentalis et limes Tibetanus, praecipue prope Ta-tschien-lu, 9000—13500 ped. alt. (A. E. Pratt, no. 64!).

Eine ebenfalls sehr ausgezeichnete Art, besonders auffällig durch die lockeren, ziemlich grossen und unterwärts beblätterten Rispen, die das Ende auffallend kurzer Zweiglein einnehmen.

NB. Die hierzu gehörenden Abbildungen erscheinen in der nächsten Nummer. Fedde.

V.

Einige Novitäten aus Böhmen.

Von Dr. Karl Domin (Prag).

1. *Erysimum cheiranthoides* L. var. **flexuosum** Rohl. in sched.

Caulibus debilibus inferne decumbentibus exaltatis insuper pro more flexuosis, foliis mollibus tenuibus fere integerrimis, pedunculis valde tenuibus brevioribus (partem tertiam, quartam, interdum tantum quintam siliquorum aequantibus[1])) horizontaliter patentibus saepiusque oblique retrorsum reflexis. — Tota planta glabrescens.

Eine sehr auffallende Pflanze, die ziemlich häufig längs des Zaunes bei einem Hause in Záhornice unweit von Opočno (Ostböhmen) im Jahre 1896 aufzufinden war (leg. Rohlena).

2. *Drosera rotundifolia* L. f. **breviscapa** m.

Scapis humilibus, foliis vix vel paulum longioribus.

[1]) Bei der typischen Form sind die Fruchtstiele meist nur doppelt kürzer als die Schötchen.

So im Riesengebirge auf triefenden Moosstellen im Teufelsgarten zahlreich.

3. *Peplis Portula* L. f. **callitrichoides** Rohl. in sched.

Caulibus elatis (c. 40—50 cm), internodiis elongatis, foliis magnis fere orbiculatis in petiolum subito angustatis.

So in Ostböhmen bei Prepychy (leg. Rohlena).

4. *Bupleurum longifolium* L. var. **atropurpureum** m. (*Diaphyllum longifolium β atropurpureum* Opiz Seznam 37 [1852] nomen nudum).

Foliolis involucri involucellique omnibus atropurpureo-coloratis.

So im höchsten Riesengebirge auf dem zweiten Abhange der Kesselkoppe in der Richtung gegen den Kahlen Berg zu in stattlichen, meterhohen Exemplaren und nur in dieser Form.

5. *Rubus suberectus* Anders. var. **Gintlii** Tocl in sched.

Foliis turionum ternatis, foliolis breviter acuminatis basin versus rotundatis vix subcordatis.

So in dem Krčer Walde bei Prag (leg. JUDr. O. Gintl. 1898).

6. *Trifolium montanum* L. f. **macrocephalum** Tocl in sched.

Capitulis duplo fere majoribus multi- et densifloris, floribus majoribus.

So im Böhmerwalde bei Winterberg (leg. Tocl).

7. *Vicia cassubica* L. umfasst besonders folgende zwei Hauptvarietäten:

1. var. *typica* (Hal. Consp. Fl. gr. I (1901) 485, *α. glabriuscula* Ser. in DC. Prodr. II (1825) 356, *V. multiflora* Pollich, Wallr., DC., *α. pubescens* Celak. Prodr. 683).
   Racemi densi, multiflori (6—15-flori).
2. var. **pauciflora** m. (var. *adriatica* Freyn Z.B.G. Wien [1877] 318, p. p., Hal. l. c.).
   Racemi laxi, pauciflori (2—6-flori).

Überdies wären folgende sich bei beiden Varietäten wiederholende Formen zu erwähnen:

a) f. *genuina,* adpresse hirtula, foliolis oblongis vel elliptico-linearibus, pro more 5—10 mm latis et duplo vel 2½-plo longioribus ac latis.

b) f. *villosa* Tausch (*Cracca cassubica* Opiz *β. villosa* Opiz. Sezn. 34, *β* villosa Čel. Prodr. 683), longius densiusque hirsuta.

c) f. *stenophylla* m. (var. *adriatica* aut. p. p.) foliolis approximatis rigidioribus lanceolato-linearibus angustioribus pro more triplo longioribus ac latis (latitudine 3—5 mm) saepe densius vestitis.

d) f. *subglabra* m. foliolis caulibusque fere omnino glabris.

Die Form *stenophylla* kommt besonders im südlicheren Gebiete mehrfach vor, alle anderen sind auch in Böhmen nicht selten.

8. *Vicia cracca* L. var. **depauperata** m.

Caulibus numerosis diffusis flexuosis tenuibus crebre foliatis, foliis pro more 6-jugis, foliolis oblongo-linearibus apice obtusis mucronatis utrinque adpresse pilosis, racemis laxioribus depauperatis tantum 2—12-floris, floribus minoribus.

Im Tale des Zbirover Baches bei Skreje.

Scheint eine Schattenform zu sein, die am nächsten der var. *nemorosa* Schur. Enum. Pl. Trans. 166 (1866) steht.

9. *Lactuca perennis* L. f. **integrifolia** m.

Foliis caulinis indivisis integerrimis vel hic inde denticulo solitario instructis, foliis radicalibus tantum sinuato-dentatis.

Im südlichen Moldautale bei Vorlik unter der Normalform vereinzelt.

10. *Inula britanica* L. var. **sericeo-lanuginosa** m.

Foliis juvenilibus utrinque dense longe (ut in *In. Oculus Christi*) sericeo-lanuginosis, adultis subtus dense longe albo-sericeis, insuper pube pauciori (pilis quidem densis sed non indumentum album continuum formantibus) albo-sericeis, caule insuper dilis densis longis mollibus patentibus lanuginoso.

So in dem Eidlitzer Eichbusch bei Komotau.

11. *Inula britanica* L. var. **diminuta** m.

Caulibus semper simplicibus monocephalis, foliis anguste lanceolato-oblongis, c. 8—10 mm latis, inferioribus in petiolum brevem cuneato-attenuatis, superioribus basi cuneato-angustata sessilibus glabrescentibus, capitulis iis formae typicae quadruplo vel triplo minoribus, involucri phyllis exterioribus latioribus minus hirsutis haud reflexis.

So im südlichen Moldautale bei Zdákov unweit von Vorlík.

Am nächsten verwandt ist sie der var. *angustifolia* Marss. Kleinere Köpfchen als der Typus haben noch zwei durchaus nicht verwandte Varietäten und zwar die var. *microcephala* Velen. und die var. *rupestris* Griseb. & Schenk.

12. *Bidens radiatus* Thuill. f. **perpusillus** m.

Caule simplici debili tenuissimo recto pro more 4—8 cm alto, foliis anguste lanceolatis oblongis vel indivisis integerrimis vel utrinque dente unico instructis, caulibus omnibus monocephalis, capitulis minimis vix 4—5 mm latis longisque.

So auf dem nackten sandigen Teichboden bei dem Teiche „Ptačí Blata" bei Wittingau (leg. Tocl).

Eine charakteristische Form der Formation des nackten Teichbodens, dem *B. tripartitus* f. *pumila* Roth oder der *Plantago major* f. *asiatica* (L.) analog.

13. **Chrysanthemum corymbosum × Leucanthemum** (= **Chr. Rohlenae** m.).

Rhizomate caules plures omnino monocephalos edenti: foliis radicalibus numerosis forma variabilibus: nonnullis paene regulariter pinnatisectis pinnis oblongo-lanceolatis late pectinato-incisis illis *Chrysanthemi corymbosi* similibus, aliis inferne in petiolo pinnas nonnullas basi cuneatas fissas usque partitas gerentibus, lamina caetera in circuitu obovata vel fere spathulata ± profunde partita, laciniis latis incisis saepe tribus vel 4, lamina folii uni subsicci et posterius caduci obovata tantum antice incisa: foliis nonnullis lacinio terminali elongato lineari integro et laciniis lateralibus paucis dentibus 2—3 incisis excellentibus. Caule uno nudo tantum folium unicum parvum lineare gerenti, altero distanti-folioso, foliis parvis pro more digitato-sectis, segmentis 2—5 cuneato-oblongis integris vel antice laciniis 2—3 instructis. Capitulis iis *Chrys. corymbosi* majoribus, acheniis longioribus ac in *Chr. Leucanthemo* sed iis *Chr. corymbosi* minoribus.

In caespite unico in colle cretaceo dumetoso „Přerovská hora" prope oppidum Lysá (in circuitu Albis fluminis) detexit amicus Jos. Rohlena, cui hybridam hanc dedico.

Es ist noch zu bemerken, dass bei dieser unzweifelhaften Hybride die Zungenblumen durch das Trocknen wie bei *Chrysanthemum corymbosum* etwas gelblich werden.

14. *Asperula odorata* L. var. **coriacea** Rohl. in sched.

Foliis ovato-oblongis usque ovatis pro more septenis duplo vel $2\frac{1}{2}$-plo longioribus ac latis coriaceis rigidiusculis valde scabris, caulibus inferne scabriusculis.

Auf einem Holzschlage bei Křivic unweit von Týniště (Ostböhmen), von Rohlena im Jahre 1897 und 1898 beobachtet.

15. *Linaria vulgaris* Mill. f. **verticillata** Rohl. in sched.

Foliis plus minus regulariter quaternis.

In circa 50 Exemplaren bei Broumov bei dem Teiche unweit von Oelberk (leg. Rohlena).

16. *Linaria vulgaris* Mill. f. **perglandulosa** Rohl. in sched.

Caule toto (inferne quoque) glanduloso-pubescenti.

So z. B. bei Zalov, unweit von Prag (leg. Rohlena).

Bei der typischen Form (f. *typica*) ist der Stengel kahl, bloss im Blütenstande drüsig behaart, bei der f. *glabra* Peterm. (a. *glaberrima* Schur, En. Pl. Trans. 490 [1866], *L. intermedia* Schur, Ö. B. Z. 1858, p. 278, *L. vulg.* var. *eglandulosa* Schur, sert. no. 2059, Enum. l. c.) ist der ganze Stengel, auch die Achse des Blütenstandes vollkommen kahl, ohne Drüsenhaare.

17. *Antirrhinum orontium* L. var. **glabrescens** Tocl & Rohl. in sched.

Tota planta glabrescens, capsulis tantum laxe patentim villosis, foliis sublatioribus apice protractis subtus pallide fere glaucescenti-viridibus

planis, pedunculis totis vel parte inferiori glabris 1—3-plo capsulis longioribus.

So auf einem erdigen Felde auf dem Abhange oberhalb Libšice bei Prag zahlreich (leg. Rohlena).

Bei der typischen Form ist der ganze Stengel dicht und kurz drüsig-weichhaarig, die Kapseln kurzgestielt (die Fruchtstiele kürzer als die Kapsel).

18. *Veronica officinalis* L. var. **rhynchocarpa** Tocl in sched.

Capsula in rostrum subbrevius in stylum egrediens protracta.

So im Böhmerwalde bei Winterberg (leg. Tocl).

19. *Veronica Tournefortii* Gmel. var. **fallax** Rohl. in sched.

Planta robustissima, foliis magnis plus 2 cm longis et 2 cm latis, pedunculis fructiferis longitudine folia aequantibus vel vix superantibus.

So im Baumgarten bei Prag (leg. Rohlena).

Bei der typischen Form kommen zwar auch nicht selten sehr robuste und grossblätterige Formen zum Vorschein, die Fruchtstiele sind aber stets doppelt oder fast doppelt länger, als ihre Stützblätter.

20. *Euphorbia Peplus* L. var. **bracteosa** m.

Caule debili crebre folioso, foliis majoribus (usque 2,5 cm longis et 1,7 cm latis) obtusissimis tenuibus longius petiolatis (petiolis c. 5—12 mm longis) orbicularibus (rarius obovatis) in petiolum cuneato-angustatis, bracteis magnis foliis caulinis similibus sed subsessilibus, cyathiis vix conspicuis quoniam bracteis obtectis, umbella depauperata.

Caulis simplex, ramis tantum paucis e angulo foliorum supremorum excedentibus, semina ut in forma typica hexagona inaequaliter foveolata, schizocarpia dorso bicarinata carinis subalatis.

So im südlichen Moldautale bei Vorlik (leg. Bezpalec).

21. *Agrostis alba* L. var. **aurea** m.

Flaccida, foliis angustioribus, spiculis totis pallide aureo-luteis.

Im höchsten Erzgebirge hier und da, so auf den Gebirgswiesen bei Gottesgab und am Fusse des Hohen Spitzberges bei Pressnitz.

22. *Calamagrostis villosa* Mutel var. **pseudolanceolata** m.

Planta exaltata robustissima, foliis rigidis valde scabris planis usque plus 8 mm latis vaginis sub lamine glabris, culmis inferne ramosissimis, panicula magna ramis plus ramosis multispiculatis, spiculis intense violaceo-superfusis, aristis in medio vel parte superiori dorsi glumellarum provenientibus.

Habitat in montibus metalliferis qui „Erzgebirge“ dicuntur in pratis turfosis, in silvaticis paludosis, ad fossas turfosa marginantes inter Satzung et Sebastianberg gregarie.

Eine interessante Form, die habituell der var. *densa* Torges sehr ähnlich ist, sonst aber mit der var. *hypacrathera* Torges übereinstimmt.

23. *Avena pubescens* Huds. var. **stenophylla** m.

Foliis radicalibus numerosis uti culmeis infimis elongatis usque plus 20 cm longis angustissimis complicatis aut vel planis c. 1 mm latis apice sensim angustatis una cum vaginis undique pilis densis longis patentibus albo-villosis, foliis culmeis caeteris brevibus latioribus una cum vaginis ± glabrescentibus, panicula angustiori subcontracta subnutanti ramis pro more omnibus unispiculatis, spiculis minoribus, gluma superiori c. 12—12.5 mm, gluma inferiori c. 10 mm longa.

Im Perucer Mittelgebirge im Tale gegen Strádonic zu, zahlreich auf einem kurzgrasigen Abhange auf Plänerkalkunterlage.

24. *Colchicum autumnale* L. f. **giganteum** m.

Caule usque 2 dm. alto usque 6-floro, foliis robustis 4—6,5 cm latis, capsulis usque super 5 cm longis.

Ostböhmen: In den feuchten Hainen in dem Revier „Hasina" bei Roždalovice sehr zahlreich, aber nur im Fruchtstadium beobachtet.

VI.

Agapetes Hosseana Diels n. sp.

(Originaldiagnose.)

Arbuscula epiphytica ramis cinereo-corticatis; foliis brevissime petiolatis vel subsessilibus coriaceis nitidis subtus pallidis obovato-oblongis integerrimis margine leviter revoluto nervis supra paulum conspicuis subtus immersis; floribus solitariis vel binis; pedunculo stricto; calycis parte libera pallida puberulo-ciliata lobis brevibus, corolla rubra elongato-tubulosa, apice recta breviter lobata lobis subovatis antheris inclusis rubris dorso calcaratis.

Folia 2,5—4 cm longa, 1—1.5 cm lata; pedunculus 1—1.5 cm longus; calyx circ. 5 mm longus; corolla 1,5—2 cm longa, circ. 0,5 cm lata; stamina 1.3—1.7 cm longa.

Siam: Doi Sutep ab alt. 1500 usque ad summum, 1700 m, frequens, flor. m. Maj. et Jun. (Hosseus n. 219 flor. paucis m. Decemb. 1904).

Species ex affinitate *A. buxifoliae* Nutt, a qua jam antheris calcaratis abhorret. Ab *A. obovata* Hook. foliis floribusque multo majoribus differt.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 2 | I. Band | 31. Juli 1905

VII. **Fedde, F.**, *Species novae generis* ***Eschscholtziae.***

(Die Originaldiagnosen finden sich im Notizblatt des Königl. botan. Gartens und Museums zu Berlin No. 35 (16. Dez. 1904).

1. **Esch. pseudopraecox** Fedde, l. c. p. 153.

Herba annua glabra glauca gracilis erecta scaposa circiter 15—20 cm alta. Folia omnia subradicalia segmentis lineari-obcuneatis ad apicem bi- vel trifidis circiter 5 cm longa. Cupula infundibuliformis margine exteriore 1 mm lato, interiore brevissimo hyalino. Calyx longe ovoïdeus paulatim in acumen angustatus 1 cm longus. Petala et fructum non vidi.

Nieder-Kalifornien: Lagoon Head. (Palmer, Flora of Lower California 1890 n. 794 sub nom. *Esch. peninsularis.*)[1])

2. **Esch. flaccida** Fedde, l. c. p. 153.

Herba annua flaccida glauca glabra caulibus adscendentibus sparsim foliosis circiter 30 cm alta. Folia valde flaccida 10—15 cm longa segmentis paucis lineari-obcuneatis ad apicem bi- vel trifidis vel longe-lanceolatis apice subrotundata. Pedunculi valde elongati saepe plus quam 10 cm longi. Cupula initio fere infundibuliformis, post anthesin subcylindrica 3 mm longa margine exteriore fere subnullo, interiore hyalino. Calyx ovoïdeus in acumen distincte segregatum 2—3 mm longum exiens, 0,75—1,5 cm longus. Petala lutea obcuneiformia 1,5 cm longa. Capsulam non vidi.

Südliches Kalifornien: Santa Clara Co. (W. K. D. in herb. A. Gray).

3. **Esch. scapifera** Fedde, l. c. p. 153.

Herba annua glauca circiter 15 cm alta caule brevissimo. Pedunculi sine foliis scaposi circiter 10 cm alti erecti. Folia subrosulata pedunculis alatis 3—5 cm longis minus graciliter dissecta valde crassiuscula segmentis latioribus valde obcuneiformibus in parte latissima 0,25—0,5 cm latis ad apicem latissime cuneatis saepe submucronulatis. Cupula brevis infundibuliformis marginibus duobus externo minimo, interno erecto scarioso. Petala latissima 1,5—2,5 cm lata flava. Capsula circiter 6—7 cm longa. Semina globularia apiculata laevia vel vix aspera.

Neu-Mexiko: Santa Lucia-Tal (Rusby 1880!).

[1]) Differt ab *Esch. peninsulari* habitu scaposo humiliore foliis omnibus subradicalibus.

Abbildungen zu: IV. E. Köhne, *Ligustrum* sectio nova *Ibota*
(s. S. 8—11 dieser Ztschr.)

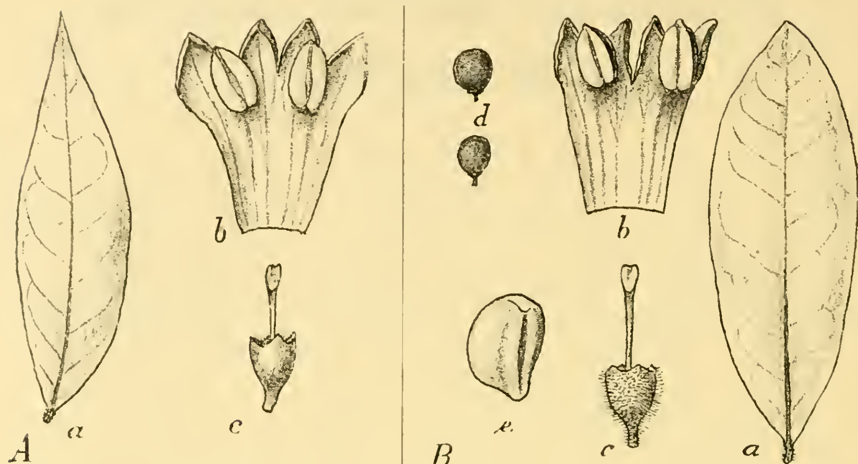


Fig. 1.

A L. acutissimum Koehne. *a* Folium. *b* Corolla explanata (+ 3). *c* Calyx (+ 3). — *B L. Regelianum* Lemoine descr. Koehne. *a* Folium. *b* Corolla (+ 3). *c* Calyx (+ 3). *d* Fructus. *e* Semen. (+ 3). — Autor delin.

Fig. 3.

A L. acuminatum Koehne. *a* Folium. *b* Corolla explanata (+ 3). *c* Calyx (+ 3). *d* Fructus. *e* Semen (+ 3). — *B L. macrocarpum* Koehne. *a* Folium. *b* Corolla (+ 3). *c* Calyx (+ 3). *d* Fructus. *e* Semen (+ 3). — Autor delin.

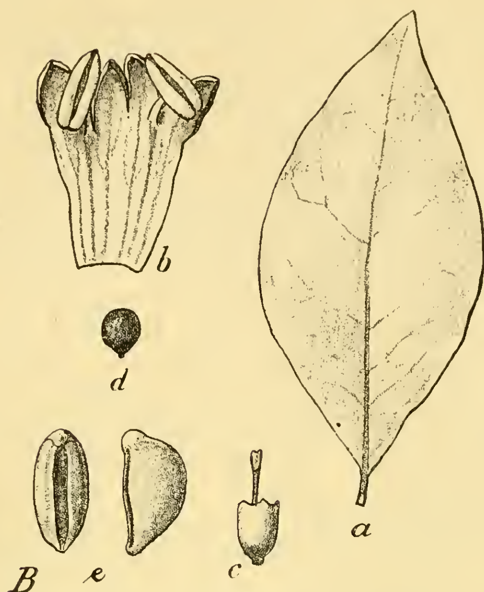


Fig. 4.
B L. Prattii Koehne. *a* Folium. *b* Corolla (+ 3). *c* Calyx (+ 3).
d Fructus. *e* Semen.

VIII. O. Warburg, *Drei neue **Ficus**-Arten aus dem nichttropischen Vorderasien.*

(Auszug aus der Ascherson-Festschrift 1904, pp. 369—370.)

---

1. **Ficus afghanistanica** Warb. in Ascherson-Festschrift 1904, p. 369. Ramis glabris laevibus in sicco fuscis, junioribus fulvis tenerrime puberulis, stipulis caducis late lanceolatis 5—8 mm longis acutissimis, petiolis 1 mm latis, $1^1/_2$—3 cm longis, foliis circumscriptione cordato-rotundatis usque 9 cm longis et 7 cm latis supra asperrimis haud nitentibus, subtus asperis et pallidioribus, profunde trilobatis, lobis profunde lobulatis, lobulis acutis dentatis, vulgo 1 cm vel plus latis, reticulatione etiam subtus vix distincta. Receptaculis axillaribus solitariis brevissime (vix 2 mm) pedunculatis, pedunculo apice bracteis 3 latis fere rhomboideis margine scariosis 2 mm longis apice rotundatis extus cum pedunculo puberulis instructo, receptaculo parce pubescente subaspero fere globoso vix pyriformi, exstante 1 cm in diametro.

Afghanistan leg. Aitchison 1884/85.

Diese Form steht der *F. geraniifolia* Südpersiens sehr nahe, doch hat letztere bedeutend schmälere Blattzipfel, viel längere Rezeptakelstiele und an der Basis stipitate birnförmige Receptakel.

2. **Ficus malvastrifolia** Warb., l. c., p. 369. Ramulis teretibus in sicco fulvis vel fulvo-cinereis, stipulis caducis late lanceolatis 4 mm longis

glabris, petiolis 1—2 cm longis 1 mm latis, foliis in circuitu rotundato-cordatis profunde 3—5 lobatis, lobis profunde lobulatis, lobulis obtusis sinuato-dentatis utrinque scaberrimis glabris subtus vix pallidioribus 6—8 cm longis latisque. Receptaculis axillaribus solitariis, pedunculis vix 1 cm longis 1 mm latis puberulis apice haud incrassatis sed bracteis squamiformibus $1^1/_2$ mm longis apice rotundatis glabris in sicco rugulosis coronatis, receptaculis pyriformibus longe stipitatis 3 cm longis $1^1/_2$ cm latis subasperis vix puberulis, ostiolo subprominente, floribus ♂ diandris anguste pedicellatis sepalis 5 oblanceolatis, antheris obtusis; florum ♀ sepalis linearibus.

Persien, Luristan, leg. Haussknecht, It. orient. 1868, 3000′ ü. M. in rup. Teng Biresa.

Von den verwandten Arten, z. B. *F. geraniifolia*, ist diese Art durch die lang stipitaten, kahlen, schmal birnförmigen Receptakel verschieden.

3. **Ficus vitifolia** Warb., l. c., p. 370. Ramis glabris laevibus in sicco fuscis, junioribus tenerrime puberulis, stipulis caducis 3—4 mm longis ovatis obtusis puberulis, petiolis $1—1^1/_2$ cm longis hispidis, foliis in circumscriptione cordato-rotundatis 5 cm longis 4 cm latis supra scaberrimis, subtus scabris, utrinque hirtellis, profunde 3—5 lobatis, lobis *Vitis viniferae* in modo inciso-dentatis, in sicco pallide viridibus subtus vix pallidioribus. Receptaculis axillaribus solitariis, pedunculis $2^1/_2$ cm longis 1 mm latis hispidis apice incrassatis et bracteis rotundatis $1^1/_2$ mm in diametro margine fimbriatis instructis, receptaculis pyriformibus 12 mm longis 8—9 mm latis basi breviter stipitatis pilis longis hispidis obtectis, ostiolo vix prominente; florum ♀ sepalis linearibus.

Südpersien, leg. Haussknecht, It. orient. 1868, in rupibus Behbethan.

Diese Art steht der *F. Johannis* Boiss. am nächsten, doch hat letztere kaum behaarte, lang stipitate Receptakel; auch sind die Receptakelstiele nur $1—1^1/_2$ cm lang, also kürzer als bei unserer Art.

IX. *Euphrasia minima × picta nov. hybr.* F. *Vollmann*

in Mitt. Bayr. Bot. Ges. no. 36 (1905), p. 465.

Planta usque ad 10 cm alta; caulis simplex vel in parte inferiore usque ad valde ramosa; folia lata dente apicali obtuso, dentibus lateralibus plus minusve obtusiusculis. Corolla magnitudine intermedia inter corollas parentum, anthesi finita vix longior, flavida, labio superiore subviolaceo (in uno exemplari labio inferiore albo macula flava instructo). Capsula rigide ciliata, calycis dentibus superata.

Süd-Bayern: Fellalpe bei Oberaudorf (leg. Eigner); nahe der bayerischen Grenze bei Pfronten, nächst Schönbichl in Tirol (leg. Ruesz).

[Fedde.]

X. B. Hayata, *Duae Compositae novae Formosanae.*

(Auszug von 2 neuen Diagnosen aus: Journ. Coll. Sci. Univ. Tokyo XVIII, 8 [1904], pp. 9—10, 25—26.)

---

1. **Eupatorium Tashiroi** Hayata, l. c. p. 9, cum tab. I.

Suffrutices; caulis scandens, teres, laevis, ramosus, ramis gracilibus divaricatis. Folia opposita, petiolata, tenuia, glabra, lanceolata v. ovato-lanceolata, acuminata, basi obtusa v. rotundata, dentata, dentibus adscendentibus, acutis v. mucronatis, 3-nervia, 4—8 cm longa, 2—3 cm lata, petiolis brevibus 6—8 mm longis. Paniculae laxe corymbosae, pedunculis 3—5, remotis, oppositis, 2—4 cm longis, pedicellis 1—$1^1/_2$ cm longis, capitulum bis aequantibus, pubescentibus. Capitula 5-flora, 1 cm longa. Involucrum anguste campanulatum, bracteis elongato-lanceolatis, 1—2-seriatis, siccis, scariosis, interioribus 5,5 mm longis, exterioribus 5—6, minoribus, additis 3—4-bracteolis, minimis $1^1/_2$ mm longis. Receptaculum minimum convexum, nudum. Corollae 4 mm longae, tubo tenui, limbo anguste campanulato 5-dentato. Styli rami longissimi, 3 mm longi corollam valde excedentes, superne compressiusculi. Achaenia glabra, nigra, 5-costata, costis prominentibus subrugosis, $2^1/_2$ mm longa, apice truncata. Pappi setae 1-seriatae, ∞, rigidae, scabrae, 3 mm longae.

Ab *E. iresinoides* Kth. differt foliis glaberrimis.

Hab. Sharioto, leg. T. Makino 1896; prope Taito, leg. Y. Tashiro 1897; Kuchu, leg. K. Miyake 1899; in montibus Morrison 5000 ped. alt., leg. R. Torii 1899; Senton, leg. Hayata 1900.

2. **Gynura elliptica** Yabe et Hayata, l. c. p. 25, c. tab. II.

Herba; caulis glaber, striatus, erectus, crassiusculus. Folia magna, petiolata, elliptica v. ovato-elliptica, apice acuta v. obtusa, basi leviter attenuata, subintegra v. remote serrata, 5—8 cm longa, petiolis 2 cm longis, auriculatis, distinctis, maiusculis, grosse paucidentatis, pinninervia, costis secundariis utroque latere 5—6. Corymbus laxus, 5—6-cephalus, pedicellis brevibus $^1/_2$—$1^1/_2$ cm longis. Capitula homogama cylindrico-campanulata, $1^1/_3$ cm longa, floribus omnibus hermaphroditis fertilibus. Involucrum subcampanulatum, bracteis sub-2-seriatis, interiobus 12—13-phyllis, lineari-lanceolatis, acutis, apice margineque scariosis, 1 cm longis, aequalibus, plus minus cohaerentibus, additis exterioribus parvis $^1/_2$ cm longis. Receptaculum planum breviter fimbrilliferum. Corollae flavae tenuiter tubulosae limbo parum ampliato apice breviter 5-fido. Antherae basi integrae. Styli rami tenues, in appendices longas subulatas hirtellas desinentes. Achaenia angusta, 10-striata. Pappi setae copiosae, 2-seriatae, interioribus longioribus, tenues, albae.

A *G. ovalis* DC. pedicellis brevibus, foliis subintegris, facile distincta. Ceteris partibus vero utraque species persimilis.

Hab. Kotosho, leg. K. Miyake 1899. Distrib: Planta indigena.

XI. J. Rohlena, *Neue Pflanzen aus Montenegro.*

(Auszüge aus den Sitzb. Königl. Böhm. Ges. Wiss. Prag 1902 no. XXXII und XXXIX, 1903 no. XVII.)

---

1. *Corydalis ochroleuca* K. var. **longebracteosa** Rohl., Erster Beitrag zur Flora von Montenegro. l. c. no. XXXII, 1902, p. 7.

Bracteis angustissimis c. 1 cm longis, plurimis pedicellum aequantibus vel eo longioribus (pedicello infimo — valde elongato — excepto).

Cum forma typ. in monte Sutorman (c. 800 m).

2. *Alsine tenuifolia* (L.) Crantz subsp. *A. Velenovskyi* Rohl. (Erster Beitrag zur Fl. v. Monten., l. c. 1902, p. 11 pro var. *Al. tenuifol.*) nov. nom.

Annua; tota glandulosa, foliis subulatis, caulibus dichotome paniculato-ramosis, inflorescentia laxiflora, floribus sub fructu longe pedicellatis, pedicellis calyce 5—6-plo longioribus, sepalis ovato-oblongis vel ovato-lanceolatis breviter acutatis trinervibus, nervis inter se remotis, petalis calice tertia vel quarta parte brevioribus, capsula (matura!) calycem dimidio vel tertia parte superante, staminibus 10, seminibus grosse granulatis.

In arenosis pr. Vir et Godinje.

3. *Lathyrus annuus* L. f. **luxurians** Rohlena, l. c. 1902, p. 18.

Petiola latius alata, alae pilis tuberculis insidentibus sparse praeditae. Cum typo ad Boljevici.

4. *Orobus niger* L. var. **longipes** Rohlena, l. c. 1902, p. 18.

Racemi pedunculis (praesertim superioribus) elongatis, folio 2,5—3-plo longioribus. In dumetis ad Boljevici prope Vir (c. 300 m).

5. *Umbilicus pendulinus* DC. var. **Velenovskyi** Rohlena, l. c. 1902, p. 21.

A typo racemo denso, bracteis inferioribus foliosis, pedunculis multoties, superioribus spathulatis 2 × longioribus differt.

Ad Bar et Ulcinj.

Characteribus datis ad *U. horizontalem* Guss. spectat, a quo floribus pendulis, bracteis latioribus, pedicellis calyce minime duplo longioribus, corolla straminea, apice non rubella, lobis apiculatis differt.

Kaum identisch mit *U. intermedius* Boiss. (*lineolatus* Boiss.), weil er die Blütenstiele nicht verkürzt hat. Zweitens ist *U. interm.* eine orientalische Pflanze.

6. *Verbascum* **Ostrogi**[1]) Rohlena nom. nov. (*V. Pančići* Rohl. in „Zweiter Beitr. zur Flora von Monten." 1902, p. 4, non *V. Pančićii*; synon. *V. leptocladum* Panč., non *Verb. leptocladum* Boiss. et Heldr., nec *V. leptocladum* Hausknecht et Bornmüller).

Bienne, inferne ad caulem et ad foliorum paginam inferiorem detersili-pannosum, tandem fere glabrum (nervis basique caulis exceptis), ceterum glaberrimum. Foliis rosularum hornotinarum late ovatis vel late ovato-ellipticis basi angustata saepius 1—2 auriculis auctis, margine duplicatim crenatis, petiolo laminam subaequanti. Foliis mediis oblongo-ovatis sessilibus, panicula multiramosa, ramis virgatis pertenuibus; pedicellis plurimis

[1]) Nach dem Fundort: Kloster Ostrog.

binis (ad apicem ramorum tantum solitariis), pedicellis pertenuibus calyce 4—5-plo longioribus, laciniis calycis linearibus glabris subacutis corolla lutea duplo superatis; corolla glabra glandulis pellucidis dense conspersa, filamentis omnibus purpureo-lanatis, antheris omnibus reniformibus non decurrentibus, capsula oblongo-elliptica glabra apice emarginata, calyce duplo longiore.

Floret Julio.

Caulis 70—100 cm longus, lamina foliorum inferiorum plurimorum 20 cm longa, 7 cm lata, capsula 4 mm longa.

Inter Ostrog et Nikšic.

Die hier beschriebene Pflanze gehört ganz bestimmt in die Verwandtschaft der *Verbasca leiantha,* deren Vertreter zumeist im Oriente verbreitet sind. Auf dem Balkan kommt zwar *V. glabratum* Friv. vor, dieses ist aber mit unserer Pflanze überhaupt nicht vergleichbar. Pančić l. c. beschreibt sein *Verbascum leptocladum* mangelhaft und wohl zum Teile unrichtig; wir glauben jedoch, dass seine Pflanze mit unserer identisch ist.

Er beschreibt z. B. die verzweigte Rispe „mit dünnen, langen Ästen, Blütenstiele zu zwei oder einzeln“, was wohl bei keiner Form des gemeinen *Verb. Blattaria* vorkommt. Ferner sagt er, dass die unteren Staubfäden herablaufende Antheren tragen, was wir aber auf unserer Pflanze nicht finden. Pančić sammelte seine Pflanze im Tale Morača am Fusse des Berges Javorje. Dieser Standort liegt dem unseren nahe und unter denselben Vegetationsverhältnissen. Es ist dennoch ganz sicher, dass meine und Pančićs Pflanze identisch ist, wenn sie auch von Pančić ungenügend beschrieben und systematisch unrichtig gestellt worden ist.

7. *Melittis Melissophyllum* L. var. **oblongifolia** Rohl., Zweiter Beitr. Fl. Montenegro, l. c. no. XXXIX, 1902, p. 9.

Folia antice et basi angustata (basi non cordata ut in typo), oblonga.

In dumetis inter Cetinje et Rijeka.

8. *Stachys menthaefolia* Vis. var. **puberula** Rohl., l. c. 1902, p. 10.

A typo differt caule breviter puberulo-glanduloso.

Prope Bar.

9. *Calamintha grandiflora* Mnch.

a) **oblongifolia** Rohlena, l. c. 1902, p. 10.

Folia ovato-oblonga, antice et basi attenuata.

b) **rhombifolia** Rohlena, l. c. 1902, p. 10.

Folia vix longiora ac lata, basi truncata vel cito cuneata.

10. *Potamogeton lucens* L. var. **longipes** Rohl., l. c. 1902, p. 15.

Pedunculis spicarum eximie incrassatis et valde elongatis (35 cm usque), spicis folia 2—3-plo superantibus. Foliis uti in *P. lucenti* var. *acuminato* Fries longe acutatis apice convolutis.

In recessibus lacus „Skadarsko blato“ ad Karugj copiosissime.

Gewöhnlich sind die Blätter so lang als die Ähre (*P. lucens B. nitens* Cham., Asch. Syn. I. 319); dabei sind sie oval oder elliptisch, stumpf, nur mit einer Stachelspitze — oder sie sind länger als die Ähre, länglich-lanzettlich (*P. lucens vulgaris* Cham.).

Bei der Varietät *longifolius* Cham. sind die Ährenstiele manchmal bis über 25 cm. die Blätter bis über 40 cm lang (v. *longifolius* Cham.); es ist also das Blatt bei Chamissos Pflanze doch länger als die Ähre, während bei unserer Pflanze die Ähre samt dem Stiele bis 3mal länger ist als das Blatt.

Ascherson l. c. führt folgendes an: „Sehr häufig ragen an blühenden Exemplaren die langen hornartigen Spitzen der Blätter in grosser Zahl fast fingerlang aus dem Wasser hervor. Die Wasseroberfläche erhält durch die zahllosen „Stacheln“ ein sehr eigentümliches Aussehen.“ — Dasselbe habe ich auch hier bemerkt.

11. *Alopecurus* **creticus** Trin. var. **submuticus** Rohlena, l. c. 1902, p. 22.

Spiculis muticis vel superioribus breviter aristatis (arista 1—2 mm longa).

Die Hüllspelzen sind eiförmig-länglich, stumpf, breithäutig, am Kiele breit-geflügelt, an den Rändern bewimpert, [mehr als zu $^3/_4$ verwachsen. Habituell erinnert er an *Al. geniculatus,* von welchem er sich jedoch besonders durch die geflügelten Hüllspelzen und die einjährige Vegetationsdauer unterscheidet; vom *A. agrestis* unterscheidet er sich durch die um die Hälfte kleineren Ährchen, dann die breit-stumpflichen und am Rande häutigen Hüllspelzen; durch die unbegrannten Ährchen erinnert er an den *A. crypsoides* Gris., doch hat dieser (*A. cryps.*) die Ästchen der Rispe reichblütig (unsere Pflanze nur einbl.) und die Ährchen so gross, wie bei *A. agrestis,* und sämtlich ohne Grannen.

In fossis et pratis uliginosis ad Ulcinj.

12. *Koeleria splendens* Presl b) *grandiflora* Bertol. f. **subpubescens** Rohl., l. c. 1902, p. 26.

Foliorum vaginis dense pubescentibus.

Ad Bar.

13. *Koeleria splendens* f. **verticillata** Rohlena, l. c. 1902, p. 26.

Ramulis paniculae brevissimis, spiculis in axi paniculae subsessilibus verticillos remotos formantibus.

14. *Briza media* L. var. **Horákii** Rohl., l. c. 1902, p. 27.

Elatior, panicula pauciramosa et paucispiculata, ramo in nodo inferiore unico, spiculis typo multo majoribus (8—10 mm lg.) 12—14-floris, dense imbricatis.

In m. Kom legit amicus Dr. Horák.

Diese nette Varietät entspricht nicht der Form *B. m.* v. *major* Peter. (v. *elatior* Schur.).

15. *Vulpia ciliata* Lk. f. **glabrescens** Rohl., l. c. 1902, p. 30.

Spiculis in inferiore parte paniculae glabrescentibus, superioribus tantum ciliatis.

Ad Boljevici.

16. *Pteris aquilina* L. var. **Gintlii** Rohlena, l. c. 1902, p. 35.

Ad Bar.

Laciniis angustis. lineari-lanceolatis, 5—7-plo latitudine longioribus, in parte inferiore pinnatisectis (saepissime tantum unilateraliter), dimidio superiore in lobum angustum integrum abeuntibus.

Bei der typ. Form sind die Fiederchen länglich-eiförmig oder dreieckig-lanzettlich bis länglich $1^1/_2$—3mal länger als breiter.

17. *Asplenium Trichomanes* L. var. **pseudadulterinum** Rohl., l. c. 1902, p. 36.

Supra Cattaro.

Rhachi in parte superiore (ab apice usque ad sextum foliolum) viridi, molli. Soris foliorum inferiorum marginem vix attingentibus.

Durch diese Kennzeichen weist es auf *Aspl. adulterinum* hin, jedoch ist der Blattstiel und Mittelstreif beiderseits mit schmalem Flügelsaum versehen (bei *adult.* ungeflügelt), der Blattstiel auf der Bauchseite etwas gewölbt (bei *adult.* seicht rinnig). Auch der Durchschnitt des Blattstieles weist auf *trichomanes* hin, denn die Leitbündel im Blattstiele und noch unter dem ersten Blättchenpaare sind dreischenkelig.

---

18. *Biscutella laevigata* L. var. **montenegrina** Rohlena (= *B. montenegrina* [subsp. *B. laevigatae*] Rohlena, Dritter Beitr. Fl. Montenegro, l. c. no. XVII, 1903, p. 17).

A typo differt petalis spathulato-oblongis (non ovato-oblongis) angustioribus (1,3—1,5 mm latis, 5 mm longis), foliis rigidioribus sparsius sed grossius hirtis integris vel minute denticulatis, fructibus omnino majoribus (1,3—1,5 mm longis, 9 mm latis), stylo crasso 6 mm longo, seminibus 5 mm longis.

In der Alpenregion am Štirni do, c. 1900 m und auf dem Durmitor, c. 2000 m.

Unsere Pflanze ist hauptsächlich durch die grösseren Früchte auffallend verschieden. Die Blätter sind schütter borstig behaart und derber, fast lederig. Die Kronblätter sind 5 mm lang, schmäler, länglich-spatelig, in dem oberen $^1/_5$—$^1/_4$ am breitesten (1,3—1,5 mm); das Verhältnis der Länge und der Breite ist 1 : 3,3, bei den böhmischen Pflanzen 1 : 2. Die Kronenblätter der böhmischen Pflanzen sind in dem oberen $^1/_3$ am breitesten (5 mm lang und 2,5 mm breit).

19. *Trifolium alpestre* L. var. **Durmitoreum** Rohl., l. c. 1903, p. 24.

Caule tenui, capitulis floribusque minoribus, calycis tubo 10 (rarius 11—12)-nervio.

Steinige Abhänge des Durmitor oberhalb Žabljak (c. 2000 m).

Durch die Zahl der Kelchnerven erinnert diese interessante Varietät an *Tr. medium,* jedoch stimmt sie in der Form der Nebenblätter, der Blättchen und der Kelchzähne mit dem *T. alpestre* vollkommen überein.

20. **Orobus (Lathyrus) Nicolai** Rohlena, l. c. 1903, p. 26.

Glaber; caule tenui, c. 50 cm alto ascendenti simplici vel ad basin ramoso, foliis pinnatis, foliolis 1—3-jugis lineari-lanceolatis (4—8 cm longis, 1—4 mm latis) apice basique angustatis acuminatis. Stipulis semisagittatis angustissimis 4—7 mm longis, vix 1 mm latis, petiolis angustis foliorum inferiorum brevibus (c. 1—2 mm longis), mediorum et superiorum usque 14 mm longis, stipulis saepe duplo longioribus; pedunculis folia superantibus 3—6-floris, corollis coeruleis, calycis tubo 10-nervio, nervis primariis (quinis) in calycis dentes excurrentibus, secundariis alternantibus brevioribus et gracilioribus. Stylo lineari apice parum vel vix dilatato.

Bei Bukovica unter dem Durmitor, c. 1400 m.

Spectat ad affinitatem *O. pannonici (albi)* et *sessilifolii.* Ab *O. pannonico (albo)* distinguitur stipulis angustioribus, petiolis brevioribus et angustioribus (non dilatatis nec alatis) foliolis angustioribus, calyce evidenter nervoso, corolla coerulea.

Ab *O. sessilifolio* differt praesertim floribus parum minoribus, foliis petiolatis, stylo vix dilatato.

21. *Potentilla aurea* L. var. **Piperorum** Rohl., l. c. 1903, p. 27. A typo differt foliis (praecique inferioribus) obtuse dentatis usque fere crenatis.

In alpinis Piperska Lukavica, ca. 1900 M.

22. *Paronychia (Illecebrum) imbricata* Rchb. var. **Durmitorea** Rohlena, l. c. 1903, p. 30.

Capitulis minoribus (c. 5—7 mm in diametro), calycis laciniis minoribus (c. 1—1½ mm longis), foliis densius approximatis oblongo-lanceolatis, caule glabro vel glabriusculo.

23. *Saxifraga Rocheliana* Sternb. *(S. coriophylla* Gris.) var. **Bubákii** Rohl., l. c. 1903, p. 31.

Caule, foliis caulinis, paniculae ramulis calycibusque glaberrimis.

In der Alpenregion auf dem Durmitor oberhalb Vališnica do, c. 2200 m.

24. *Siler trilobum* Scop. var. **triste** Rohl., l. c. 1903, p. 32.

Soll nach heurigen Beobachtungen auf demselben Standorte ausgelassen werden.

25. *Asperula longiflora* W. K. var. **laevifolia** Rohl., l. c. 1903, p. 36.

Foliis omnibus glabris laevissimisque (nec scabris sicut in form. typ.).

Am Štirni do unter der Lola planina, c. 1900 m.

Durch die kahlen, glatten Blätter weist sie auf *A. aristata* L. hin von welcher sie hauptsächlich durch die aufrecht — (nicht sparrig-) abstehenden — Rispenäste und durch mehr spitzige und längere Kronenzipfel verschieden ist.

26. *Inula Oculus Christi* L. var. **scabra** Rohl., l. c. 1903, p. 39.

Folia angustiora rigidiora pallida breviter adpresse hirsuto-scabra (nec tomentosa) et evidenter glandulosa, caulis pilis brevibus scaberrimus sub inflorescentia longius patule hirsutus et glandulosus, involucri phylla adpresse hirta et glandulosa.

Am Waldrande bei Drežnica nächst Nikšić, c. 1300 m.

In allen übrigen Merkmalen mit der typ. Form vollkommen übereinstimmend. Die Drüsigkeit kommt zwar bei der typ. Form auch vor, es sind jedoch die Drüschen unter dichter filziger Behaarung unsichtbar und die Blätter dadurch weicher.

Unsere Pflanze ist also eine verkahlende Form, wobei die Drüsigkeit besonders deutlich wird.

27. *Cirsium rivulare* Link f. **glabratum** Rohl., l. c. 1903, p. 4.

Folia facie glaberrima, solum subtus in nervis pilis brevissimis scabra, caule glabrato sub capitulis vix tomentoso.

Auf dem Berge Velki Štulak im Durmitorgebiete.

28. *Crepis grandiflora* Tausch var. **montenegrina** Rohl., l. c. 1903, p. 42.

Planta parce glandulosa, capitulis multo minoribus (1—1.5 cm latis), pedunculis magis tenuibus vix incrassatis.

Auf Alpenwiesen am Štirni do, bei Bukovica und Pašina voda im Durmitorgebiete.

Durch die kleineren Köpfchen und fast nicht verdickten Köpfchenstiele erinnert sie an *Cr. balcanica* Velen., aber diese ist ganz drüsenlos.

29. *Crepis neglecta* L. f. **exaltata** Rohl., l. c. 1903, p. 43.

Planta usque 60 cm alta, ramosissima, polycephala.

Am Waldrande bei Dragovoljici nächst Nikšić, c. 900 m.

Diese *Crepis*-Art kommt gewöhnlich als eine kleine, zarte und armköpfige Pflanze vor; unsere Pflanze ist durch den robusten, sehr verästelten, bis über 60 cm hohen Stengel, durch die reichköpfige Rispe (oft über 100!) auffallend verschieden und erinnert habituell an *Cr. virens*, von welcher sie sich durch, vor dem Aufblühen nickende, mindestens um $1/2$ kleinere Köpfchen und durch mehr zugespitzte, fast geschnäbelte Früchte unterscheidet.

30. **Thymus Velenovskyi** Rohl., l. c. 1903, p. 65.

E sectione *Pseudorepentes* Velen., habitu *Th. compti* Friv., glaucovirens, caulibus longe postratis, stolonibus longe repentibus tenuibus remote foliosis unacum caulibus ceteris bifariam patule hirtis rosuliferis, caulibus florentibus valde elongatis, foliis anguste linearibus basi sensim attenuatis basi marginali sparse ciliatis subtus elevatim striato-nervosis et sparse minute glandulosis, spicis omnino ad apicem caulium conferto-capitatis simplicibus, bracteis valde difformibus late ovato-rhombeis sensim acuminatis parce hirtulis et sparse glandulosis nervis haud crassis inferioribus semper ramosis donatis, calycis longiuscule pedicellati patule hirtuli et sparse minute glandulosi ad labium superius glabrescentis et rubelli tubo breviter campanulato labio superiore plus triplo breviore, labio superiore praelongo in medio in dentes subulatos vix crasse ciliatos diviso, labii inferioris superiore manifeste brevioris dentibus subulatis haud crasse albo-ciliatis rubellis.

In graminosis siccis saxorum calcareorum in regione alpina (c. 200 m) supra Barni do in declivibus montis Ljevno prope Javorje planina cum *Daphne oleoide* mense Julio anni 1903 legi.

Species ex affinitate *Th. striati* Vahl., *Th. compti* Friv. et *Th. hirsuti* M. B., a quibus omnibus calyce longissime labiato, tubo ejus brevi, caulibus bifariam hirtis, bracteis haud crasse nervosis, nervis inferioribus ramoso-reticulatis ut species primo aspectu excellens optime discedit.

31. *Clinopodium vulgare* L. var. **parviflorum** Rohl., l. c. 1903, p. 51.

Corollae calycem aequantes vel eum vix superantes (c. 8—9 mm lg.), calyx angustius tubulosus, ad faucem minus dilatatus.

Štirni do unter der Lola planina und Piperska Lukavica, c. 1800—1900 m.

32. *Thymelaea arvensis* Lam. f. **pilifera** Rohl., l. c. 1903, p. 54.

Caulis pilis longis albis adpressiusculis vel subpatentibus praeditus.

Zwischen Bogetići und Nikšić c. 600 m und bei Dragovoljici nächst Nikšić, c. 800 m.

Ausser dem angeführten Merkmale ist unsere Pflanze von den böhmischen (von Lysá a./Elbe) noch durch den in allen Teilen zarteren Bau verschieden.

33. *Phleum alpinum* L. f. **subhirsutum** Rohl., l. c. 1903. p. 59.

Vaginis superioribus adpresse hirsutis.

In Alpenwiesen Piperska Lukavica, ca. 1900 m.

34. *Alopecurus Gerardi* Vill. (*Phleum Gerardi* All.) var. **Pantocsekii** Rohl., l. c. 1903, p. 60.

Glumae steriles (sine arista) c. 5 mm longae in aristam sensim attenuatae, arista longior quam in typo (c. 3 mm), glumae fertiles $3^1/_2$—4 mm longae, arista glumas superante (arista c. 3—5 mm longa), folia valde glaucescentia brevia rigida falcato-curvata.

Hutweiden auf dem Durmitor (Vališnica do) c. 2100 m.

Durch die längeren Grannen weist er auf *Al. vaginatus* Vill. und *ponticus* Koch hin, jedoch diese beiden Arten haben die Granne der Deckspelze 2 mal länger als das ganze Ährchen; ausserdem ist die Granne bei den erwähnten orientalischen Arten am Grunde der Deckspelze eingefügt, bei unserer wenig unter der Hälfte.

Durch die blaugrauen, kurzen und sichelförmig gekrümmten unteren Blätter sehr ausgezeichnet.

(Fortsetzung folgt.)

XII. B. L. Robinson, *A well marked Species of Sparganium.*

(Nachdruck nach Rhodora VII [1905], p. 60.)

Sparganium fluctuans (Morong) B. L. Robinson in Rhodora VII. (1905). p. 60. — *Sp. simplex* var. *fluitans* Engelm. in Gray, Man. ed. 5 (1867) p. 481 (non *Sp. fluitans* Fries). — *Sp. androcladum* var. *fluctuans* Morong in Bull. Torr. Bot. Cl. XV (1888) p. 78; Britt. u. Brown, Ill. Fl. I (1896) p. 64.

Gracile vel mediocriter robustum, 2,6—15 dm. longum; basi erecta alte immersa, parte superiore foliorum natante; radice e fibris numerosis flavo-brunneis composita; foliis linearibus leviter carinatis 3—11 mm latis, basalibus perlongis, caulinibus gradatim brevioribus, bractealibus 3—12 cm longis basi paululum saccato-ampliatis; inflorescentia ramosa, ramis saepissime 3 capita arcte sessilia, 1—2 inferiora ♀, 2—4 superiora ♂ gerentibus; capitibus ♀ ad maturitatem 2 cm diametro; stylo unico leviter curvato, stigmate obliquo ovali vel brevissime oblongo; fructu fusiformi vel media parte subcylindrico vel etiam subconstricto, apice in rostrum firmiusculum falcato-gladiatum persistentem attenuato, exocarpo firmo laevi vel obscure striatulo. — Cold lakes and ponds, Western Central Maine to southern Quebec, Connecticut, and Minnesota.

XIII. Friedrich Fedde, *Papaveraceae novae ex Herbario Boissier et Barbey-Boissier.*

(Auszug der neuen Arten aus Bulletin de l'Herbier Boissier, 2me série, Tome V [1905], pp. 165—171, pp. 445—448.)

1. **Hypecoum pendulum** L. var. **persicum** Fedde, l. c. p. 167. — Typ. in Herb. Boissier.

Folia segmentis lineari-divaricatis lobis brevibus lineari-obcuneatis saepe bifidis. Pedunculi demum in lomenti maturitate arcuato-nutantes. Sepala acutiuscula denticulata. Lomentum subpendulum.

Persien: Ispahan (Aucher-Eloy, Fl. d'Orient no. 4043!).

2. **Glaucium grandiflorum** Boiss. et Huet var. **helissopelma** Fedde, l. c. p. 167. — Typ. in Herb. Boissier.

Siliqua matura recta pedicillo in circulum tortuoso.

Kurdistan: Noë no. 199 sub *G. refractum* Gay!

3. **Rœmeria hybrida** DC. var. **trivalvis** (Mnch.) Fedde, l. c. p. 168.

Syn.: *R. trivalvis* Mnch. Meth. (1794), 249.

R. hybrida α. violacea f. *trivalvis* (Mnch.) O. Ktze. in Act. hort. Petrop. X, 1 (1887), 150.

Tota herba robustior subglabrescens. Folia pinnatifida vel bipinnatifida segmentis satis longis ad apicem rotundato-cuneatis. Capsula trivalvis parcissime setosa vel subglabrescens in maturitate, usque ad 10 cm longa.

Andalusien: Cartamo (Reverchon, Pl. d'Andal. 1888!).

Bemerkung: Diese Form kann leicht übersehen werden, da sich die Zahl der Karpellen an halbreifen Früchten nur durch Anfertigung eines Querschnittes feststellen lässt. Sie bedarf der weiteren Beobachtung, da es nicht ausgeschlossen ist, dass es sich hier doch um eine selbständige Art handelt.

4. **Rœmeria macrostigma** (Bienert in Herb. Bunge 1859) Fedde, l. c. p. 168.

Persien: Distr. Tabris bei Steidabad (?) (Bunge).

Eine Veröffentlichung der Diagnose habe ich nirgends auffinden können. Meine Beschreibung nach dem sehr dürftigen Material lautet: „Herba erecta subglabra (?), folia pinnatifida segmentis lineari-oblongis. Capsula cylindrica ad apicem paulatim attenuata rugis tenuibus longitudinalibus et setis adpressis instructa. Stigmata capitulum magnum setis papillosum quam capsula latius formantia. Affini *R. hybridae* et *R. dodecandrae.*"

5. **Papaver Rhœas** var. **omphalophorum** Fedde, l. c. p. 169.

Syn.: *P. Rhœas α normale* 3. *dentato-pinnatifidum* f. *umbonatum* O. Ktze. in Act. hort. Petrop. X, 1 (1887), 150, non Boiss.

P. Rhœas genuinum ε conicum Rouy et Fouc., Fl. France I, 154.

Discus subpyramidatus media in parte cum radiis stigmaticis in umbilicum 0,5—1,5 mm longum productus. Videtur interdum petalis albis existere.

Vereinzelt im Verbreitungsgebiet der Hauptform. Besonders typisch ist ein Exemplar von Teneriffa (E. Bourgeau, Pl. Canar. no. 679!).

6. **Papaver Rhœas** var. **rumelicum** (Velen.) Fedde, l. c. p. 169. — Typ. in Herb. Barbey-Boissier.

Syn.: *P. rumelicum* Velen., Fl. Bulg. (1891), 17: Suppl. I (1898), 12.

Herba biennis, ad radicis collum rosula foliorum numerosorum partim siccorum (anni praeteriti), partim virentium. Folia utrinque dense patenti-hirsuta subbipinnatifida. Petala basi macula nigra diluta notata.

Bulgarien: Sadovo (Stribrny in Baenitz, Herb. Europaeum 1893!).

Bemerkung: Unterscheidet sich von der Hauptform hauptsächlich nur durch seine Zweijährigkeit, die übrigens in abnormer Weise öfters bei verschiedenen, sonst einjährigen Mohnarten aufzutreten pflegt; im übrigen stimmt die Varietät fast völlig mit kräftigen Exemplaren von *P. Rhœas* forma *subbipinnatifidum* überein.

7. **Papaver intermedium** Becker var. **caudatifolium** (Timbal-Lagrave) Fedde, l. c. p. 169. — Typ. in Herb. Boissier.

Syn.: *P. caudatifolium* Timb.-Lagrave, Précis d'herb. in Bull. Soc. hist. nat. Toulouse IV (1870), 163.

Hierzu neu:

subvar. **parvicaudatum** Fedde, l. c. p. 169.

Herba vix 15 cm altum multicaulis. Folia pinnatifida 2—3 cm longa segmentis anguste lineari-lanceolatis ad marginem integerrimis vel dentibus rarissimis instructis.

Süd-Frankreich: Languedoc, an der Meeresküste bei Agde (Requien 1827 sub nom. *P. Roubiæi!*).

Bemerkung: Dem echten (von mir im Herbier Montpellier im Originalexemplar gesehenen) *P. Roubiæi* im Wuchs, Blüten, Knospen und Kapsel sehr ähnlich, aber durch die Form der Blätter wesentlich verschieden. Da die Borsten an den jüngeren Blütenstielen zum Teil nicht abstehend, sondern nur halb abstehend sind, deutet dies auf fremde Einflüsse hin, so dass wir es hier vielleicht doch mit einer dem *P. Roubiæi* verwandten Form zu tun haben.

8. **Papaver subpiriforme** Fedde, l. c. p. 169. — Typ. in Herb. Boissier.

Herba annua (vel biennis), erecta, foliosa, valde ramosa, infra glabrescens, supra sparsim patenter setulosa, 30—50 cm alta. Folia basalia omnia marcida.[1]) Caulis erectus, ramosissimus, ramis lateralibus strictis atque fere aequilongis, fere omnino glaber, modo ad pedunculos sparsissime patenter setulosus. Folia caulina pinnatifida segmentis obovato-oblongis vel oblongis, integris vel irregulariter dentato-lobatis dentibus rotundatis vel subacutis, interdum setula tenera terminatis, nervo mediano excepto omnino glabra. Pedunculi setulis satis longis sparsim hirsuti. Alabastra obovata, ad apicem subrotundata, sparsim patenter setulosa, 1,5 – 2 cm longa. Flores satis magni, 6 – 7 cm diametro. Petala transverse subtriangularia, ad apicem truncata vel late rotundata, 4 – 5 cm lata, 2,5—3 cm

[1]) Quamobrem plantam esse biennem suspicor!

longa. Capsula obovata, ad apicem subito contracta, basin versus a media parte paulatim angustata, substipitata, quasi piriformis, circiter 1,5 cm longa. Discus capsulae immaturae conicus, maturae planus, superiorem marginem, at non partem latissimam capsulae latitudine superans crenis inter se tegentibus obtusis vel truncatis marginatus, radiis stigmaticis 9—12 disci marginem attingentibus vel non.

Syrien: Auf Äckern im Osten von Saïda (Gaillardot 1860!).

Bemerkung: Die Art ist zweifelsohne dem *P. intermedium* sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber von ihm sowohl durch den ganzen Habitus als auch durch die gleichsam birnenförmige Form der Kapsel.

9. **Papaver rapiferum** Fedde, l. c. p. 170. — Typ. in Herb. Boissier.

Herba evidenter perennis (vel minimum quidem biennis) radice palari perpendiculari crasso, ad radicis collum incrassatum reliquiis foliorum marcidorum dense obtecta, satis robusta erecta circiter 50 cm alta, tota setulis rigide patentissimis subsparsim obtecta. Caulis erectus, obtuse angulosus, ramosus, setulis in parte inferiore brunneis praeditus. Folia basalia pauca longipetiolata pinnatipartita segmentis obovatis pinnatilobatis lobis ad apicem cuneatis, distincte callosis, interdum setula brevi terminatis, circiter 6—10 cm longa; folia caulina basalibus conformia, sed sessilia et segmentis angustioribus pinnatifidis. Pedunculi elongati valleculosi setulis rigidulis patentissimis plerumque subreversis instructi. Alabastra late obovoidea ad apicem rotundata 1,5—2 cm longa, setulis patentibus arcuatis subsparsim obtecta. Flores non vidi. Capsulae obovoideo-subglobosae basi leviter attenuato-subglobosae in stipitem brevissimum crassum, sed toro angustiorem contractae. Discus subplanus, crenis latissime spathulatis valde inter se tegentibus instructus, stigmate 12—14-radiato radiis disci marginem non attingentibus.

Nord-Syrien: Balkis am oberen Euphrat (Haussknecht, It. Syriaco-armeniacum 1865 sub nom. *P. Rhœas* var. *oblongatum*).

Bemerkung: Wie die vorige Art ebenfalls dem *P. intermedium* nahe verwandt, aber verschieden von ihm vor allem durch die rübenförmige Wurzel, ferner die mehr zerteilten Blätter, die fast abwärts gekrümmten Borsten der Blütenstiele.

(Fortsetzung folgt.)

XIV. *Drei neue Bastarde aus der Sektion* ***Omphalospora*** *der Gattung* ***Veronica.***

Von Julius Schuster, München.

(Aus den Mitt. Bayr. Bot. Ges. München No. 36, 1905, pp. 455—459).

---

1. *Veronica agrestis* L. Cod. 95 × *Tournefortii* Gmel., Fl. Bad. Als. (1806) I, 39 = **V. Wiesbauriana** nov. hybr. J. Schuster, l. c. p. 455.

Caulis 30—40 cm altus, simplex vel ramis ascendentibus, disperse crispulo-villosus. Folia breviter petiolata, pallide viridia, puberula, inferiora cuneata, superiora elliptica vel subcordata, crenato-serrata aut serrata, 10—21 mm longa, 6—15 mm lata. Pedunculi folio 2—2,5-plo longiores. Calicis laciniae anguste ovatae, obsolete obtusae, longe ac dense ciliatae, acutangule divergentes, trinerviae, medio nervo elevato, ceteris minus claris. Corolla 8 mm longa, azurea, lobo inferiore albescente. Capsula subcordata, profunde acutanguleque emarginata, dorso obscure rotundata, non carinata, paulo longior quam lata; magis pilosa quam glandulosa, paene evanescens reticulato-venosa, stylo emarginaturam paulo superante. Semina in quovis loculo 1—5, pallide fusca, ventre late excavata, latere crenata; capsulae ex parte steriles. — Floret mense Julio in ruderatis prope Garmisch (697 m) Bavariae superioris.

2. *Veronica polita* Fr., Novit. Fl. suec. II, 1 × *Tournefortii* Gmel. = **V. Vollmanni** nov. hybr. J. Schuster, l. c. p. 457.

Caulis 12—30 cm altus, simplex vel ramis radicantibus ac procumbentibus, disperse crispulo-villosus. Folia brevissime petiolata, pallide viridia,[1] glabra, subtus sparse puberula, plerumque subrotunda, saepe lata ovata, profunde serrata, 6—10 mm longa, 5—8 mm lata. Pedunculi folio 1,5—2,5 (3)-plo longiores. Calicis laciniae late ovatae, subacuminatae, sparsae minute puberulae, elevato-trinerviae, in capsulis immaturis acutangule, in maturis paene horizontaliter divergentes. Corolla paulum maior quam in *V. polita*, azurea, dorso convexa, carinata, 1—2 mm longior quam lata; satis dense pilosa, obsolete rugosa, non reticulato-venosa, stylo emarginaturam vix excedente. Semina in quovis loculo 6—8 (10), abortivis hicinde inter mixtis, fusca, ventre late excavata, dorso substriolata. — Floret mense Aprili in agro prope Gelting Bavariae superioris.

3. *Veronica opaca* Fr., nov. ed. I. 63 × *Tournefortii* Gmel. = **V. macrosperma** nov. hybr. J. Schuster, l. c. p. 458.

Caulis 20—30 cm altus, simplex vel ramis partim procumbentibus, partim ascendentibus, dense crispulo-villosus. Folia brevissime petiolata, olivacea, sparsissime puberula, subtus paene glabra, late ovalia, crenata, lobis subsinuatis, 10—25 mm longa, 8—20 mm lata. Pedunculi foliis ca. 1,5-plo longiores. Calicis laciniae ovatae, obtusae, pubescentes, medio nervo elevato acutangule vel subhorizontaliter divergentes. Corolla majuscula, caerulescens, fauce purpurea. Capsula obreniformis, acute emarginata, dorso subrotundo, non carinata, paulo longior quam lata; glabra, margine tantum puberulo, satis reticulato-venosa, stylo emarginaturam non excedente. Loculi 2—4-spermi. Semina maxima, rotunda, latissime excavata, supra substriolata et iugo dorsali. — Floret autumno. Steben et prope Monachium in Bavaria.

---

[1]) An getrockneten Pflanzen!

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 3 — I. Band — 16. August 1905

XV. J. Rohlena, *Neue Pflanzen aus Montenegro.*

(Auszüge aus den Sitzb. Königl. Böhm. Ges. Wiss. Prag 1902 no. XXXII und XXXIX, 1903 no. XVII, 1904 no. XXXVIII.)

(Fortsetzung.)

---

35. *Deschampsia caespitosa* P. B. f. **montenegrina** Rohl., l. c. 1903, p. 60.

Spiculis majoribus (c. 6—7 mm longis) saepissime 3-floris fusco-violaceis, arista gluma longiore, panicula subcontracta. Konjsko, Lukavica planina und Štirni do, c. 1500—1900 m.

Diese Varietät entspricht weder der Var. *varia* Wimm. noch der Var. *triflora* Friv. (Flora 1836, 433 „panicula magna pendula, spiculis 3 floris, floribus basi breviaristatis splendentibus subcoloratis").

36. *Poa alpina* L. var. **pseudojubulata** Rohl., l. c. 1903, p. 63.

Differt a typo glumis fertilibus latioribus et apice obtusis (nec in acumen attenuatis).

In der Alpenregion auf dem Durmitor, c. 2100 m.

Durch die angeführten Merkmale erinnert sie an die *P. jubulata* Kern., von welcher sie sich durch folgende Merkmale unterscheidet: Der Stengel ist oberwärts vollkommen glatt, die Rispe kurz (etwa 3—4 cm lang), gedrungen, die Rispenäste sind vollkommen glatt, die grundständigen meist zu zwei und höchstens 2 cm lang; die Behaarung der Deckspelzen ist dieselbe wie bei der typischen *Poa alpina.*

37. *R. acris* L. f. **fallax** Rohl., l. c. 1904 no. XXXVIII, p. 15.

Rhizomate elongato (usque 6 cm longo) verticali (nec abbreviato decussato).

An einer feuchten Stelle bei Andrijevica im Zlorječica-Tale ziemlich häufig.

Durch den verlängerten Wurzelstock weist diese Form auf den *R. Friseanus* Stev. hin, jedoch ist er nicht wagerecht, sondern senkrecht verlängert. Ausserdem stimmt meine Pflanze durch die Blatt- und Fruchtform, dann durch die Behaarung mit dem *R. acris* überein. Die typische Form hat einen ganz kurzen, abgebissenen Wurzelstock.

Diese Form scheint mir geographisch nicht abgegrenzt, sondern bloss eine Form des lockeren Bodens zu sein, da ich im Herbar des böhm. Museums Pflanzen, welche Vodák im J. 1889 bei Tynice a./Sáz. in Böhmen gesammelt hat, gesehen habe, die ebenfalls einen mehr oder weniger

senkrecht verlängerten Wurzelstock haben, wenn auch nicht in solchem Masse wie bei meinen Pflanzen.

38. *Papaver Rhoeas* L. var. **montenegrinum** Rohl., l. c. 1904, p. 18.

A typo differt foliis coriaceis rigidis glauco-viridibus glabris (solum apice et ad dentes setosis) minus divisis, segmento terminali valde elongato lanceolato serrulato-dentato.

Donja Zeta bei Podgorica.

Durch die verlängerten und sägezähnigen Endabschnitte der Blätter weist diese Form auf die var. *agrivagum* Jord. hin; jedoch ist sie durch die beiderseits kahlen (nur die Zähne endigen in eine Borste!), bläulichgrünen und lederartigen Blätter verschieden.[1])

39. **Berteroa (Alyssum) Gintlii sp. n.** Rohl., l. c. 1904, p. 24.

Planta elata, usque 80 cm alta, canescens, ramosissima, ramis erectis longis aphyllis, abeuntibus in racemos usque 25 cm longos erecto-patulos sub flore congestos sub fructu elongatos, siliculis ovatis vel ovato-ellipticis inflatis, juvenilibus pube stellata canescentibus, dein glaberrimis viridibus 3—4 mm latis, 5—6 mm longis, stylo brevissimo ($^1/_2$—1 mm longo!), pedunculis fructiferis fere horizontaliter repandis, dein saepe arcuato-ascendentibus, petalis albis ad medium bifidis obcordato-ovatis, 4—5 mm longis, 3 mm latis, seminibus alatis.

Characteribus ceteris cum *B. incana* congruit.

In saxis calcareis ad Njeguši, ca. 1000 m.

Berteroa incana differt statura minori, racemis saepissime brevioribus, siliculis semper stellato-pubescentibus, stylo longiore, pedunculis fructiferis erectis, seminibus anguste marginatis.

B. mutabilis Vent. praesertim siliculis semper glabris multo majoribus et plano-compressis a planta nostra valde diversa est.

40. *Polygala comosa* Schk. f. **flaviflora** Rohl., l. c. 1904, p. 28.

Floribus pallide luteis. Mit der typ. Form auf einer nassen Wiese bei Mosori nächst Podgorica.

41. *Silene Otites* L. var. **Baldaccii** Rohl., l. c. 1904, p. 29.

Capsulis majoribus (6—8 mm long.), seminibus pallidis (nec bruneis) duplo majoribus, calyce sub flore fere cylindrico apice minime dilatato (nec campanulato).

Auf sonnigen Kalkfelsen am Fusse des Berges Balj nächst Andrijevica, ca. 1900 m.

Durch die grössere Kapsel erinnert diese Form an die var. *duriuscula* Velen. (Flora bulg. Supplem. I. 37), aber diese hat oberseits kahle lederartige Blätter; unsere Pflanze stimmt jedoch in der Behaarung mit der typ. Form überein.

---

[1]) Die Pflanze wird wohl mit dem *Pap. caudatifolium* Timb.-Lagr. identisch sein, die ich als eine Form von *Pap. Rhoeas* ansehe. Die Bezeichnung als var. *montenegrinum* ist insofern nicht günstig gewählt, als sich die langgeschwänzten Endfiedern in den mannigfaltigsten Gegenden des Verbreitungsgebietes finden. Auch zeigt die *Rhoeas*-Gruppe von *Papaver* in allen Teilen der Pflanze eine ganz ausserordentlich starke Neigung zur Variation. F. Fedde.

42. *Trifolium Pigmantii* Fauch. Ch. f. **piligerum** Rohl., l. c. 1904, p. 38.

A typo differt calycis tubo ad nervos longe piloso.

Mit der typischen Form bei Andrijevica, ca. 900 m. Bei der typ. Pflanze sind nur die Kelchzähne lang gewimpert; bei dieser Form ist auch die Kelchröhre an den Nerven lang behaart.

43. *Trifolium stellatum* L. f. **xanthinoides** Rohl., l. c. 1904, p. 38.

Corollis pallide luteis, vexillo juvenili roseo, demum lutescenti. Um Bar und Ulcinj.

Meiner Ansicht nach bildet diese Form einen Übergang zu *T. xanthinum* Freyn, welches spezifisch kaum von *T. stellatum* verschieden ist. Es unterscheidet sich (Halácsy, Consp. Fl. gr. I. 385) „capitulis ovatis vel oblongo-ovatis, calycis laciniis tubo triplo longioribus, corolla quarta parte brevioribus".

Bei Vergleichung der betreffenden Exsiccate (Baenitz, Herb. Europ. fl. corcyr.: S. Dek. 24. V. 1896 leg. Baenitz; Sintenis, iter thessal. 1896 no. 377) sah ich, dass das beste Merkmal für *T. xanthinum* gegenüber dem *T. stellatum* darin liegt, dass die Krone bei dem ersteren verhältnismässig mehr aus dem Kelche hervorragt.

Andere Merkmale variieren. So sind die Köpfchen bei den Baenitzschen Exsiccaten verlängert, während die von Sintenis gesammelten Pflanzen verhältnismässig kurze Köpfchen haben wie das *T. stellatum*.

Das am wenigsten beständige Merkmal ist das Verhältnis der Kelchblattlänge zur Kelchröhre. Durch sorgfältige, an den erwähnten Exsiccaten vorgenommenen Messungen habe ich gefunden, dass die Kelchzähne 2—3mal länger sind als die Kelchröhre, was jedoch auch an dem typischen *T. stellatum*, z. B. an Exsiccaten von Corsica (Reverchon, Plantes de la Corse, ad Bonifacio, 9. jun. 1880), wo die rosigen Kronen kürzer, höchstens so lang als der Kelch sind und demnach sicher zum *T. stellatum* gehören, vorkommt. Dasselbe zeigt sich auch an Exsiccaten von Madeira (*Tr. stellatum* L., no. 64 in pascuis ad Cabo Girao, leg. G. Mandon), wo die Kelchzähne 3mal länger als die Kelchröhre, aber die Köpfchen kugelig sind, so dass diese Pflanze zu dem *T. xanthinum* nicht gehören kann.

Unsere Form kann man also nicht mit dem *T. xanthinum* identifizieren, da die Köpfchen kugelig, die Kelchzähne 2mal länger als der Kelch sind und die Krone nur wenig aus dem Kelche hervorragt. Dennoch kann man dafür halten, dass sie eine Übergangsform zum *T. xanthinum* bildet. Diese Form habe ich auf dem angegebenen Standorte zahlreich gefunden und die typische überhaupt nicht gesehen.

44. *Coronilla vaginalis* Lam. var. **aurantiaca** Rohl., l. c. 1904, p. 40.

Floribus aureo-luteis.

Die Kronen der typ. Pflanze sind gelb und werden beim Trocknen grün. Unsere interessante Form dagegen hat schön goldgelbe, an *Anthyllis aurea* erinnernde, im trockenen Zustande orangegelbe Blüten.

Am Gipfel des Berges Jablan vrh bei Kolašin, ca. 2200 m.

45. *Amelanchier vulgaris* Mch. (*Aronia rotundifolia* P.) var. (vel subspec.?) **grossedentata** Rohl., l. c. 1904, p. 48.

Foliis latissime ellipticis fere orbiculatis, profunde cordatis margine grosse crenulato-dentatis vel subduplo crenato-dentatis (dentibus nonnullis dentem secundum gerentibus.)

Auf den Abhängen des Berges Lovćen oberhalb Njeguši (Kr. Pejović!) — Eine ausgezeichnete Varietät.

46. *Herniaria hirsuta* L. var. **pauciflora** Rohl., l. c. 1904, p. 50.

Stipulis majoribus, foliis margine ciliatis ceterum glabris, glomerulis paucifloris (saepissime 3 floris).

Bei Podgorica.

Sie unterscheidet sich von der typ. Form durch breitere, beiderseits kahle, nur am Rande bewimperte, dunkelgrüne Blätter, durch die armblütigen Knäule (meistens nur dreibl.). Durch letztere nähert sie sich der *H. incana* Lam., von der sie sich durch die einjährige Wurzel und die an der Spitze lang bewimperten Kelchzipfel unterscheidet.

47. *Sedum alpestre* Vill (*S. repens* Schl.) var. **Horákii** Rohl., l. c. 1904. p. 50.

Sepalis angustioribus (lanceolato-ovatis), petalis apice acutis mucronatis (mucrone recurvato) sepala vix superantibus.

An steinigen Orten des Berges Zeletin nächst Andrijevica, ca. 1500 m. Die typische Form (ich habe namentlich die Exsicc. vom Riesengebirge verglichen) hat etwas breitere Sepala und genau stumpfe Petala. Im übrigen ist es mit den böhmischen Pflanzen übereinstimmend. Die Trugdolde ist armblütig, die Blüten sind blassgelb, später rötlich überlaufen (*S. rubens* Hke.).

48. *Galium vernum* Scop. var. **pseudo-cruciata** Rohl., l. c. 1904. p. 56.

Caulibus, cymae ramis et florum pedunculis patule dense hirtis.

Nördliche Abhänge des Kom Vasojevićki, ca. 1900 m.

Die typ. Pflanze ist fast kahl, höchstens ist der Stengel ± behaart, wie ich an den bulgarischen Exempl. im Herb. des H. Prof. Velenovsky beobachtet habe, aber die Blütenstiele sind immer kahl. Dagegen hat unsere Pflanze nicht nur den Stengel, sondern auch die Blütenstiele und die Äste der Trugdolde abstehend rauh-haarig wie z. B. *G. cruciatum* und *G. pedemontanum* All.

49. *Achillea crithmifolia* W. K. Jc. t. 66 var. **tubiflora** Rohl., l. c. 1904, p. 59.

Ligulae nullae; flores disci extremi majores radiantes 5-partiti.

Bei Njeguši (leg. Kr. Pejov.).

50. *Serratula radiata* M. B. var. **Cetinjensis** Rohl., l. c. 1904. p. 63.

A typo differt caule saepissime simplice monocephalo, glabro et nitido, solum parte inferiore folioso, superiore nudo (f. typ. habet caulem saepissime ramosum pluricephalum, ramos fere usque ad capitula foliosos undique puberulo-scabros).

Durch den glatten, kahlen, einfachen und im oberen $^1/_2$—$^1/_3$ nackten Stengel erinnert diese Varietät an *S. heterophylla* Dsf., welche sich jedoch durch eine ganz andere Blattform, durch die halbkugeligen und grösseren Köpfchen von unserer Pflanze unterscheidet. Durch die kämmig-fiederteiligen Blätter stimmt sie mit der typ. Form überein. Bei der *S. heterophylla*

kommen zwar auch Formen mit tiefer fiederspaltigen Blättern vor, jedoch immer mit wenigen Paaren (bei unserer Pflanze bis über 12 Paare der schmal-lanzettlichen Blättchen!) und mit breiter Blattspindel. — Bei Cekliči nächst Cetinje und auf der Lastva Kčevska (1901).

51. *Crepis rigida* W. K. var. **adenophylla** Rohl., l. c. 1904, p. 66.

Foliis utrinque caulibusque (inflorescentia excepta) glandulis flavis et nigris densissime tectis.

Auf sonnigen Lehnen bei Borkoviči oberhalb Monastir Piva (1904). Nach der Mitteilung des H. Prof. Dr. K. Vandas kommt diese Pflanze auch in Hercegovina vor.

52. *Crepis rigida* W. K. var. **viscosissima** Rohl., l. c. 1904, p. 66.

Caule, foliis, inflorescentia, involucroque densissime glanduloso-viscosis.

Um Viluša an der herzegowinischen Grenze (1904).

53. *Crepis Vandasii* Rohlena (l. c. 1904, p. 66) soll als Synonym der *Cr. moesiaca* Deg. et. Bald. (Ö. B. Z. 1894, S. 302) angeführt werden.

54. *Vincetoxicum hirundinaria* Medic. (*Vincet. officinale* Moench) var. **Daniloi** Rohlena, l. c. 1904, p. 70.

Caule elato gracili pruinoso, foliis intermediis oblongis longe acuminatis supremis anguste lanceolatis (sicut in *V. laxo* G. G., Beck. Fl. von Südbosn. u. Herzeg. IX. 28) basi rotundatis vel in petiolum longiusculum ± attenuatis, numquam cordatis, pertenuibus diaphanis discoloribus, subtus glaucis, facie viridibus, floribus candidissimis.

In einem feuchten und schattigen Laubwalde bei Danilovgrad im Zeta-Tale häufig.

55. **Euphorbia Dominii** Rohlena, l. c. 1904, p. 83.

Annua; glabra vel superne sparsim pilosa; a basi multicaulis, caulibus simplicibus erectis vel arcuato-ascendentibus pusillis, foliis sparsis estipulatis oblongo-cuneatis apice truncatis vel rotundatis a basi usque ad medium integris, ceterum obtusiuscule dentato-serratis, subtus (praesertim in parte superiori) acute carinatis apiculatis, floralibus eis caulis subsimilibus, umbellae radiis 2—3 brevibus; involucri glandulis exappendiculatis transverse ovalibus ecornutis, capsulae globosae coccis dorso rotundatis, semine oblongo-ovoideo subduplo longiore ac lato, areolatim reticulato-rugoso, caruncula transverse ovali, fere verticali.

Caulis 2—7 cm altus, folia 4—8 mm longa 2—4 mm lata, capsula 2 mm longa $2^1/_2$ mm lata, semina 1,8 mm longa 1 mm lata.

E. pterococca Brot., quae semina parva habet, ut planta nostra, differt foliorum forma, caruncula deficiente, seminibus latioribus, capsulae coccis dorso bialato-costatis.

E. helioscopioides Losc. et Pardo (vidi spec. origin!), quae habitu et foliorum forma valde similis est, differt: caruncula minima, semibus late ovalibus et cet.

E. Helioscopia L. distinguitur foliis multo majoribus, floralibus ellipticis vel orbiculatis, umbellae radiis 5, capsulis et seminibus majoribus, seminibus latioribus.

An einer steinigen trockenen Stelle bei Podgorica im Gebiete der Mediterranflora; auch bei Mostar in der Herzegowina (Vandas).

56. *Platanthera montana* (Schm.) Rchb. (*Pl. chlorantha* Rchb.) var. **lancifolia** Rohl., l. c. 1904. p. 88.

A typo differt foliis angustioribus (ca. 12—20 mm) oblongo-lanceolatis.

Bei Andrijevica, ca. 1000 m.

57. *Allium roseum* L. subsp. (vel var.) **Javorjense** Rohl., l. c. 1904. p. 91.

Bulbus —? Scapo elato usque ad 60 cm alto teretiusculo solum parte inferiore folioso, foliis planis linearibus apice sensim attenuatis basi saepe dilatatis ca. 5 mm latis margine denticulato-scabris ceterum glabris, umbella pauciflora (ca. 10) bulbifera spatha ovata 2—3-fida pedicellis breviore, pedicellis tenuibus subaequilongis flaccidis floribus 2—3-plo longioribus, perigonii phyllis erectis oblongis albo-hyalinis uninerviis ca. 8—10 mm longis 3—4 mm latis obtusiusculis, staminibus perigonio duplo vel quarta parte brevioribus, filamentis simplicibus, antheris oblongis, stylo stamina superanti, ovario pallide viridi.

In graminosis montis Javorje planina, solo calcareo, ca. 2000 m.

Umbella bulbifera, perigonii phyllis angustioribus planta nostra optime congruit cum eis, quas Huter, Porta et Rigo a. 1879 in Hispania (Iter hisp. 1879, Regnum Granatense: pr. Almeria et pr. Cartagena, no. 28) sub *A. roseo* f. *bulbifera* legerunt, sed planta nostra antherarum forma distinguitur.

A. neapolitanum Cyr. differt perigonii magis campanulati phyllis late elliptico-ovalibus et umbella multiflora.

A. nigrum L. differt ovario atro-viridi, scapo elatiori foliis latioribus et umbella pluriflora.

A. Cyrilli Ten. differt praesertim umbella densa, pedicellis longioribus, perigonii phyllis acuminatis, stylo breviore.

58. *Carex Olbiensis* Jord. var. *angustifolia* Rohl. (l. c. 1904, p. 97) soll gestrichen werden.

XVI. B. L. Robinson. *Eupatorieae novae Americanae.*

(Auszug aus: Proc. Am. Ac. Arts and Sci. XLI, no. 9. July 1905. pp. 271—278; Contrib. Gray Herb. Harvard Univ. N. S. no. XXXI, II.)

1. **Ageratella Palmeri** Robinson, l. c. p. 272. — *Ageratella microphylla*, var. *Palmeri*, Gray ex Wats. Proc. Amer. Acad. XXII (1887) 419.

Suffruticosa erecta; caulibus saepius plurimis 5—6 dm altis teretibus pilis brevissimis crispis griseo-puberulis foliosis; foliis alternis, lanceolatis vel lineari-oblongis obtusiusculis vel apice rotundatis inciso-serratis vel integris 1—3-nerviis 12—20 mm longis griseo-puberulis et obscure atomiferis; inflorescentia elongata angusta folioso-bracteata, ramulis gracilibus ad 4 (rarius 10) cm longis adscendentibus 1—6 (rarius 15)-capitatis; squamis involucri subcylindrici vel anguste campanulati viridibus striatis, exterioribus brevibus plus minusve griseo-puberulis capitulis ca. 13-floris.

Rio Blanco, Jalisco, Mexico, Palmer, no. 537 (type, in hb. Gr.); on dry porphyritic hills near Guadalajara, Pringle, no. 1815; Sierra de San Esteban, Pringle, nos. 9840, 11480. This species is readily distinguished from the other by its narrow alternate leaves an different inflorescence.

2. **Fleischmannia Langlassei** Robs., l. c. p. 273.

Suffruticosa decumbens plus minusve ramosa 2 dm vel ultra alta; caulibus teretibus griseo-brunneis, ramulis leviter angulatis infra glabratis supra glanduloso-pilosis foliosis; foliis alternis graciliter petiolatis ovato-lanceolatis inciso-serratis vel etiam profunde trilobatis tenuibus 1—2.5 cm longis 5—12 mm latis utrinque viridibus subconcoloribus glabratis, petiolo 5—14 mm longo juventate glanduloso-pilosiusculo maturitate omnino glabrato; capitibus multifloris longissime pedunculatis, pedunculis 1—4 in apicibus ramorum dispositis gracilibus plus minusve flexuosis obscure glanduloso-pilosiusculis vel in maturitate glabris; involucro turbinato-campanulato 8—14 mm diametro squamis lanceolato-linearibus acutissimis striatis valde inaequalibus multiseriatim imbricatis glaberrimis purpurascentibus; receptaculo leviter convexo nudo; corollis albidis anguste tubulosis glabris 4.5 mm longis sub limbo brevissimo erecto 5-dentato saepe leviter constricto; styli ramis longe exsertis conspicuis purpureo-roseis; achaeniis linearibus in angulis 5 sursum hispidis 1.7 mm longis basi callosis, setis pappi 5—6 purpureis capillaribus sed firmiusculis 4 mm longis.

Moist rocks, Arroyo de Barabas, Michoacan or Guerrero, Mexico, alt. 1000 m, 11 March 1898, E. Langlassé, no. 27 (type, in hb. Gr.). Vernacular name „*clavellilo*". In inflorescence, flowers, and achenes this species is much like *F. Schaffneri* Gray, but it differs conspicuously in its chiefly undivided very thin and completely glabrate leaves, as well as in its glabrate petioles and peduncles. In *F. Schaffneri* the leaves, which are of firm texture and somewhat grayish green with a fine permanent glandular puberulence, are regularly cleft nearly to the base into three linear lobes.

3. **Piptothrix aegiroides** Robs., l. c. p. 273.

Erecta; caule 6—12 dm alto subtereti purpureofolioso simplici glaberrimo; foliis oppositis graciliter petiolatis ovato-deltoideis acuminatis serrato-dentatis vel crenatis firmiusculis utrinque subreticulatis supra viridibus glabris subtus pallidioribus in nervis 3 pubescentibus 6 cm longis 5 cm latis, petiolo purpureo supra subsulcato 1.5—3 cm longo; capitulis ca. 20-floris numerosissimis in corymbo planiusculo dispositis, pedicellis 5 mm longis bracteolatis glabris; involucri campanulati squamis ca. 12 subaequalibus sub-biseriatim imbricatis oblongis viridibus vel apice obtuso eroso purpurascentibus 3 mm longis; receptaculo paleaceo, paleis linearibus obtusis; corollis albis tubulosis glabris tubo proprio gracili saepe curvato ca. 1.3 mm longo in fauces longos subcylindricos leviter gradatimque ampliato, dentibus limbi ovato-oblongis obtusis erectis vel plus minusve patentibus; antheris apice longe appendiculatis basi rotundatis; filamentis glabris; acheniis atrofuscis prismaticis valde 5-costatis glabris saepius leviter curvatis basi albocallosis 1,7 mm longis; pappi setis

paucis inaequalibus sursum scabridis purpurascentibus ca. 2 mm longis caducissimis.

Under oaks, cool slopes of mountains above Etzatlan, Jalisco, Mexico, 24 October 1904, C. G. Pringle, no. 8859 (type, in hb. Gr.).

4. **Eupatorium chrysostylum** Robs., l. c. p. 274.

Herbaceum e radice lignosa suberectum 2—3 dm altum, caulibus compluribus flexuosis subsimplicibus mollissime albo-lanatis, pilis perlongis tenuibus patentissimis plus minusve viscosis; foliis oppositis petiolatis deltoideo-ovatis acutis grosse et argute dentatis ca. 3 cm longis 2,5 cm latis tenuibus concoloribus utrinque viridibus sed a grisea pubescentia tectis; petiolo 1—1,5 cm longo patente tomentoso; paniculis rotundatis compactis multicapitulatis terminalibus vel subterminalibus, pedicellis 3—7 mm longis viscoso-tomentosis; capitulis ca. 30-floris 12 mm longis, involucro turbinato-cylindrico, squamis lanceolato-linearibus viridibus striato-nerviis valde inaequalibus multiseriatim imbricatis adpressis acutissimis dorso margineque griseo-pubescentibus; corollis glabris flavescentibus vel virescentibus longe tubulosis sursum sub limbo brevi 5-dentato erecto vel modice patente leviter angustatis ca. 5 mm longis; antheris linearibus apice appendice ovato-lanceolata munitis; stylis clavatis valde exsertis aureis conspicuis; achaeniis gracilibus 4 mm longis nigris pubescentibus deorsum leviter angustatis basi callosis; pappi setis ca. 25 vix barbellatis valde inaequalibus albis.

Dry ledges, rocky hills near Chihuahua, Mexico, 17 April 1885, C. G. Pringle, no. 135 (type, in hb. Gr.). This plant, although distributed as *E. Parryi* Gray, differs from that species conspicuously in its far more copious and less glandular pubescence, its more sharply toothed leaves, which are truncate rather than cordate at the base, and in its dense inflorescence, the pedicels in *E. Parryi* being two to four times as long and the heads relatively few.

5. **Eupatorium leucoderme** Robs., l. c. p. 274.

Fruticosum; ramis teretibus flexuosis albidis laevibus, ramulis fulvo-tomentellis; foliis oppositis oblongo-lanceolatis tenuibus utrinque viridibus 3-nerviis serratis vel subintegris 5—7 cm longis 2—2,5 cm latis utrinque praecipue in nerviis fulvo-puberulis subtus crebre nigro-punctatis apice attenuato-acuminatis basi obtusis vel rotundatis; nerviis a venulis transversariis quam eae *Miconiae* connexis; petiolo ca. 6 mm longo gracili flexuoso fulvo-tomentello; paniculis lateralibus oppositirameis dense corymboso-thyrsoideis 6—9 cm diametro; capitulis ca. 6-floris sessilibus in glomerulis rotundatis congestis; squamis involucri lanceolato-linearibus acuminatis valde inaequalibus subuniseriatis dorso fulvo-puberulis; corollis albis anguste tubulosis 4 mm longis, limbo resinoso-punctato leviter ampliato brevissime 5-dentato; achaeniis prismaticis vix 3 mm longis; setis pappi ca. 40 barbellatis 3,5 mm longis sordido-albis; antheris breviter sed distincte in apice appendiculatis.

Sandy soil, Chuta, Michoacan or Guerrero, Mexico, alt. 25 m, 20 June 1898, E. Langlassé, no. 183 (type, in hb. Gr.). In habit this species

much resembles *E. albicaule* Sch. Bip., but differs in its thin punctate leaves, acuminate involucral scales, etc.

6. **Eupatorium Lozanoanum** Robs., l. c. p. 275.

Fruticosum oppositirameum glaberrimum; ramis striatulis teretibus fuscescentibus, ramulis teretibus viridibus foliatis, internodiis 2—9 cm longis: foliis oppositis petiolatis ovato-lanceolatis falcatim caudato-acuminatis cuspidato-serratis basi inaequali obtusis vel rotundatis supra basin trinerviis sed etiam prope basin nerviis duabus parvis brevibus marginalibus plus minusve obscuris munitis utrinque laete viridibus sublucidis pulcherrime pellucide punctatis reticulatisque 8—10 cm longis 2—3 cm latis; paniculis terminalibus laxis trichotomis 5—10 cm diametro pyramidalibus 60—80-capitatis, ramulis gracilibus saepe divaricatis plus minusve puberulis capitula subsessilia ad apicem gerentibus; capitulis cylindricis 1 cm longis 3 mm diametro 4-floris; involucri squamis paucis (ca. 8) valde inaequalibus viridibus striatulis convexis apice obtusiusculis, exterioribus minimis ovatis, interioribus oblongis; corollis viridi-albis tubulosis 5 mm longis glabris, tubo proprio faucibus vix ampliatis subaequanti, dentibus limbi 5 brevibus triangularibus patentibus; antheris apice longe appendiculatis; achaeniis prismaticis deorsum angustatis 3,7 mm longis in costis 5 hispidulis inter costis obscure puberulis; pappi setis ca. 40 albis sursum-barbellatis, plurimis sublongioribus corollae superantibus prope apicem subdilatatis; styli ramis retiusculis longissimis vix clavatis flavido-brunneis.

In the deep barranca below Trinidad Iron Works, Hidalgo, Mexico, 12 July 1904, C. G. Pringle, no. 8942 (type, in hb. Gr.). Dedicated to Mr. Filemón L. Lozano, the faithful and efficient assistant of Mr. Pringle in his field work.

7. **Eupatorium petraeum** Robs., l. c. p. 275.

Frutex 1,5 m altus, caule solitario tereti purpureomaculato minute puberulo; foliis alternis late ovatis vel suborbicularibus acutiusculis angulatis vel sublobatis undulato-dentatis petiolatis supra basin 3—(5)-nerviis utrinque reticulatis in nerviis puberulis 10 cm longis 9 cm latis, petiolo puberulo subtereti 2—2,6 cm longo; panicula ramosissima ampla pyramidata obscure pubescenti, bracteis minimis angustis, ramulis prope apicem solum capituliferis, pedicellis filiformibus divergentibus 3 mm longis; capitulis numerosissimis parvis 4 mm longis ca. 14-floris; involucri campanulati squamis valde inaequalibus sub-3-seriatim imbricatis, extimis brevissimis parvis paucis lanceolatis subacutis puberulis, interioribus elliptico-oblongis obtusis vel rotundatis supra mediam partem pubescentibus 2,2 mm longis, receptaculo leviter convexo paleaceo, paleis caducis linearibus obtusiusculis apice puberulis; corollis albis minute sparseque glandulosis 2 mm longis, faucibus gradatim ampliatis tubo proprio vix longioribus, dentibus limbi ovato-deltoideis acutiusculis brevissimis recurvatis; antheris subtruncatis sed inter apices thecarum connectivo valde expanso evasculoso; achaeniis brevibus deorsum angustatis in costis 5 sursum hispidulis, setis pappi ca. 15 albis sursum barbellatis 1,7 mm longis.

In granitic soil, Sierra Madre in the State of Guerrero, Mexico, altitude

1200 m, 4 November 1898, E. Langlassé, no. 565 (type, in hb. Gr.). This species shows in its anthers a transition to *Ophryosporus*. However, the modification of the upper part of the connective into an expanded transparent spongy cushion devoid of vascular tissue is clearly a rudimentary form of the terminal appendage. In the true species of *Ophryosporus*, on the other hand, no such rudiment is visible even under the compound microscope. Furthermore, the true *Ophryospori* have an involucre of nearly equal subuniseriate scales and a naked disk.

8. **Eupatorium Michelianum** Robs., l. c. p. 276.

Fruticosum 1,25 m altum; ramulis teretibus gracilibus rectis foliosis fulvo-glanduloso-hirsutulis; foliis oppositis subsessilibus basi rotundatis vel cordatis subamplexicaulibus elongato-oblongis attenuatis argute serrulatis firmiusculis ad 13 cm longis 3 cm latis glabriusculis penninerviis utrinque reticulato-venulosis subtus pallidioribus aureo-atomiferis; paniculis terminalibus oppositirameis bracteatis rotundatis ca. 1 dm. diametro ca. 90-capitatis, pedicellis teretibus ca. 5 mm longis; capitulis ca. 22-floris ovoideo-cylindricis 1 cm longis; squamis involucri arcte adpressis multiseriatim imbricatis apice rotundatis erosis discoloribus, extimis brevissimis suborbicularibus, intimis anguste linearibus; corollis albis anguste tubulosis sursum vix ampliatis, limbo patente breviter 5-dentato; antheris apice longe appendiculatis; achaeniis prismatis 5-costatis deorsum leviter angustatis 3,3 mm longis in costis hispidulis.

In granitic soil of the Sierra Madre, Guerrero, Mexico, altitude 1200 m, 7 December 1890, E. Langlassé, no. 589 (type, in hb. Gr.). This species is allied to *E. glaberrimum* DC., but is glandular-hirsute. It is also near *E. Oerstedianum* Benth., from which it differs in its hispidulous achenes and narrower involucre, the lowest scales being suborbicular and not at all herbaceous. It is dedicated to the memory of the late Marc Micheli, at one time editor of the interesting exsiccatae of which it forms a part.

XVII. B. Hayata, *Euphorbiaceae novae Japonicae*.

(Auszug aus „Revisio *Euphorbiacearum* et *Buxacearum* Japonicarum" in Journ. Coll. Sci. Tokyo XX, 3 [1904], pp. 1—92.)

1. **Phyllanthus Matsumurae** Hayata, l. c. p. 11, tab. I. E.

Herbae caulibus simplicibus v. pauciramosis. Rami florigeri ancepites, subulato-compressi. Folia disticha, 8—10 mm longa, 4—5 mm lata, glabra, integra, bistipitata, ovato-lanceolata v. lineari-lanceolata, acuta, basi obtusa, subtus pallidiora, petiolis 0.5—1.5 mm longis. Stipulae basi retorsae sagittatae, integrae, lanceo-acuminatae. Flores ♂: sepala 4; stamina 2, filamentis fere connatis, superne breviter liberis. Rimae antherarum inclinatione connectivorum horizontales. Glandulae 4, liberae, obconicae, sessiles. Pedicelli 1—2 mm longi, tenues. Flores ♀: sepala 6; ovarium globosum, laeve; styli patentes apice 2-lobi, lobis diver-

gentibus, non ovario adpressis. Glandulae liberae, 6, subcylindricae. Pedicelli ♀ 1—2 mm longi, acute transversimque 3-angulosi, superne valide incrassati. Capsulae depresso-globosae, glabrae, 2 mm latae, 1 mm longae, leviter papillosae. Semina secus lineas longitrorsas sparce irregulariterque reticulata.

A *P. simplici* differt in floribus ♂, staminibus 2, sepalis 4, glandulis liberis, stylis non ovario adpressis.

Hab.: In Japonia australi vulgaris.

2. **Phyllanthus liukiuensis** Matsumura apud Hayata, l. c. p. 11, tab. I. E.

Frutices divaricati, ramis apice caulium multis, glabris, gracilibus. Ramuli filiformes, teretes v. superne leviter compressi. Folia falcato-recurva oblique ovata v. oblonga, 5—12 mm longa, 3—5 mm lata, maiuscule mucronata v. obtusa, subtus glauca, penninervia, tenuiter membranacea, stipulis triangulari-ovatis, subulato-acuminatis. Pedicelli filiformes, in pulvinulis axillares. Sepala utriusque sexus oblongo-ovata, omnia denticulata. Flores ♂: sepala 4,5 mm longa v. breviora. Stamina 2; filamentis brevissimis, circa ovarii rudimentum inserta. Antherae horizontaliter aperientes. Ovarii rudimentum brevissimum. Disci glandulae in urceolum connatae, 4-lobae. Flores ♀: sepala 6. Discus integer v. margine repandus. Ovarium globosum laeve, stylis divaricatis, bipartitis oriuntur gracilibus. Pedicelli flores ♀ 5—7 mm subaequantes, filiformes. Capsulae depresso-globosae, 4 mm diametro aequantes. Semina laevia.

A *P. leptocladote* Benth. differt ovarii rudimento evoluto seminibus laevibus.

Hab. Liukiu: Onnah, leg. J. Matsumura 1897.

3. **Phyllanthus** (Sect. *Embrica*) **Niinamii** Hayata, l. c. p. 14.

Arbores? ramosae, ramulis gracilibus, tomentosis. Folia in ramulis disticha, oblongo-elliptica, 12—18 mm longa, 5—8 mm lata, margine integerrima recurva, apice rotundata, glanduloso-apiculata, basi rotundato-cordata, subtus glabra, petiolis brevissimis 0,5 mm longis, stipulis rufis, triangularibus, crassiusculis margine laciniatis, minimis, 1 mm longis. Flores numerosi, in axillis foliorum inferiorum parvorum siti. Flores ♂: sepalis 6, spathulatis, membranaceis, $2^1/_3$ mm longis, 1 mm latis; glandulis 0; staminibus 3, filamentis tota longitudine in columnam 1 mm longam connatis, antheris erectis, extrorsis; pedicellis geminis v. ternis, gracilibus, 4 mm longis. Flores ♀: sepalis 6, spathulatis, crassiusculis, majoribus, 3 mm longis, 1,5 mm latis, glandulis in urceolum crenato-dentatum connatis; ovario globoso-ovoideo, stylis basi in columnam ovarium subaequantem connatis, 2-fidis, ramis gracilibus, 3 mm longis, recurvis; pedicellis brevissimis, 0.5 mm longis, solitariis. Fructus ignotus.

A *P. Embrica* L., foliis oblongo-ellipticis, stylis 2-fidis, gracilibus, longioribus, facile distincta. Ceteris partibus vero utraque species persimilis.

Hab. Formosa: Shokwa, leg. T. Niinami 1902 (Aug. fl.).

4. **Glochidion lanceolatum** Hayata, l. c. p. 16, tab. II. C.

Rami teretes, omnino glaberrimi, foliosi. Folia oblongo-ovata v. -lanceolata, obtuse acuminata, basi acuta, inaequilateralia, utrinque 7—8-

costata, 5—6 cm longa, 2—3 cm lata, petiolis 4 mm longis, glabra, supra pallidiora, subtus fusco-virida, stipulis crassiusculis triangulari-acutis. Flores axillares, superne ♀, inferne ♂. Inflorescentia breviter pedunculati, pedunculis 8 mm longis. Flores ♂: sepala ovata, 2,5 mm longa. Stamina saepissime 4, rarius 5 vel 6. Rudimentum parvissimum ovarii in centro staminum praeditum. Flores ♂ fasciculati, breviter pedicellati, pedicellis 4—5 mm longis. Flores ♀: sepala rotundato-ovata v. triangulari-ovata, 1,5 mm longa. Ovarium globosum, 2 mm longum. Stylorum columna hemisphaerica, leviter 8—10-sulcata. Ovarium 4—5-loculare, rarius 6-loculare. Capsula depresso-globosa, leviter 8-sulcata.

A *Gl. cacumino* differt pedunculis pedicellisque florum ♂ longioribus.

Hab. Formosa: Kelung, leg. T. Makino et C. Owatari 1896.

(Fortsetzung folgt.)

XVIII. Friedrich Fedde, *Papaveraceae novae ex Herbario Boissier et Barbey-Boissier.*

(Auszug der neuen Arten aus Bulletin de l'Herbier Boissier, 2me série, Tome V [1905], pp. 165—171, pp. 445—448.)

(Fortsetzung.)

10. **Papaver Tenerifæ** Fedde, l. c. p. 170. — Typ. in Herb. Boissier.

Herba annua 10—15 cm alta, omnino patenter setulosa, erecta, caule simplice vix ramoso. Folia subintegra serrato-dentata vel dentato-subpinnatifida 2—4 cm longa. Pedunculi elongati patenter setulosi. Alabastra obovoidea adpressiuscule sericeo-setulosa, vix 1 cm longa. Flores non vidi. Capsula anguste obcuneato-claviformis, infra paulatim angustata, distincte costata, disco plano lobis latissimis obtusis se attingentibus, stigmate 4-radiato.

Tenerifa: (Bourgeau, Pl. canar. exs. 1846, no. 519 sub nom. *P. hybridum* zugleich mit *Pap. dubium* forma *subintegrum!*).

Bemerkung: Die Art besitzt eine ausserordentliche Ähnlichkeit mit *P. dubium* f. *subintegrum* und unterscheidet sich von diesem eigentlich nur durch die abstehenden Borsten der Blütenstiele, die bei *P. dubium* immer dicht anliegend behaart sind. Da die anderen von Bourgeau an demselben Orte gesammelten Exemplare zum Teil anliegende Borsten am Blütenstiele besitzen, so kann man hier vielleicht an einen Bastard denken, der in zwei Formen auftritt. Vielleicht handelt es sich hier um *P. dubium* × *Rhoeas*. Die Kanaren zeichnen sich überhaupt durch einen sehr reichhaltigen Bestand von *Papaver*-Formen aus, die ganz ungemein variieren. Die Art oder der Bastard bedarf noch der weiteren Beobachtung.

11. **Papaver subadpressiusculo-setosum** Fedde, l. c. p. 171. — Typ. in Herb. Boissier.

Herba coarctata, circiter 20 cm alta, caule coarctato, pro altitudine plantae satis longo, erecto vel adscendente multiramoso setis patentibus

dispersis obsita. Folia subbipinnatifida lobis secundaris oblongis subacutis, terminalibus segmentorum ovato-oblongis acutis plerumque seta terminatis, setis sparsim instructa, 4—6 cm longa. Pedunculi satis longi robusti, in parte inferiore setis patentissimis, supra setis subadpressis sparsim adspersi. Capsulae ovato-oblongae, circiter 1,5 cm longae, distincte costatae, disco acurate plano, crenis obtuso-rotundatis inter se non tegentibus, stigmate 6—8-radiato radiis disci marginem non attingentibus.

Algier: Champs cultivés de la colline du Hammah-les-Platanes près Alger (P. Jamin, Pl. d'Algérie 1851, no. 121 sub nom. *P. setigerum* DC.!).

Bemerkung: Einer gedrungenen Form von *P. obtusifolium* var. *subbipinnatifidum* ähnlich, aber durch die Blütenstielborsten, die nie anliegen, verschieden. Wahrscheinlich ebenfalls eine durch Verbastardierung stark beeinflusste Form.

12. **Papaver syriacum** Boiss. et Blanche var. **stylatoïdes** Fedde, l. c. p. 445. — Typ. in Herb. Boissier.

Non modo folia basalia, sed etiam inferiora caulina longipedunculata, pinnatipartita, segmentis inferioribus valde (1,5—5 cm) distantibus, non basi lati, sed angustata, quasi petiolacea, sessilibus, obovato-rotundatis, subcrenatis vel interdum trilobatis, parvis, segmento terminali multo majore obovato-rotundato subcordato lobato lobis crenatis; caulina superiora anguste lanceolata, pinnatifida segmentis angustis acutis vel pinnatim serrato-dentata. Pedunculi in exemplari instante setulis semper adpressis instructi. Alabastra oblongi-obovoidea, ad apicem valde attenuata. Petala purpurea fere in medio nigro-maculata.

Cilicien: Auf dem Berge Nur bei Pyramus (Kotschy, It. cilic.-Kurd. 1859, Suppl. no. 5!).

Scheint eine Übergangsform zu *Papaver stylatum* zu sein, unterscheidet sich von diesem aber dadurch, dass der pyramidenförmige Diskus nicht in einen besonderen Nabel ausläuft und dass die schwarzen Flecken der Blumenblätter sich nicht am Grunde, sondern in der Mitte der Blumenblätter befinden. Indessen lassen sich genaue Studien an dem recht kümmerlichen Exemplare nicht machen.

13. **Papaver humile** Fedde, l. c. p. 446. — Typus in Herb. Barbey-Boissier.

Herba annua subscaposa humilis, vix cum pedunculo 6—8 cm alta, radice perpendiculari. Folia basalia multa rosulata petiolata pinnatifida vel 7-lobata segmentis oblongis integris vel plus minusve brevilobatis vel rursus pinnatilobatis cum petiolo 2—3 cm longa. Caules complures erecti vel decumbentes breves paucifoliati. Pedunculi erecti vel adscendentes, adpresse vel patenter pilosi. Alabastra late obovoidea, sparsim setulis arcuatis vestita, 1 cm longa. Flores 3—4 cm diametro petalis latissimis transverse oblongis, 1,5 cm longis, 4 cm latis, purpureis. Capsula cupuliformis, glauca, costata, 0,5—0,6 cm longa. Discus planus, capsula paullo latior, crenis latis rotundato-obtusis, siccis, valde inter se tegentibus marginatus, stigmate 6—7 radiato radiis dense villoso-papillosis disci marginem non attingentibus.

Ägypten: El Mandarah (W. Barbey, Herb. au Levant 1880, no. 29!).

14. **Papaver strigosum** (Bönningh.) Schur var. **Gaillardotii** Fedde. l. c. p. 446 (sub forma *dentato-pinnatifidum*). — Typ. in Herb. Boissier.

Setulis perpaucis infra patentibus, supra adpressis obsitum, satis ramosum. Folia grosse et pinnatifide dentata dentibus utrinque 2—3 triangularibus vel sublinearibus subacutis, 3—6 cm longa, subglabra. Alabastra ovoidea, glabrescentia vel setulosa. Discus subumbonatus.

Ägypten: Ramleh bei Alexandria (Gaillardot, Pl. d'Egypt. 1866, no. 124! et 1870!).

15. **Papaver tenuissimum** (Heldreich) Fedde, l. c. p. 446. — Typ. in Herb. Boissier.

Syn.: *P. Rhœas* var. *tenuissimum* Heldreich in sched. pl. exs. Fl. Hellen. 1880.

Herba gracilis 15—25 cm alta, infra sparsim patenter setosa. Caulis brevis ramosus. Folia subintegra, pinnatim grosse dentata, 2—4 cm longa. Pedunculi valde elongati setis adpressis sparsim obtecta. Capsula obovato-rotundata, infra in stipitem distinctum receptaculo angustiorem 1—2 mm longum angustata, distincte costata, 0,75—1 cm longa. Discus planus crenis latis subrotundatis inter se tegentibus instructus. Stigma 6-radiatum disci marginem subattingens.

Attica: Tiefere Abhänge des Parnes bei Dekeleia (Heldreich 1880!).

Die systematische Bedeutung dieser Form ist mir noch nicht recht klar; neben den Exemplaren, die der Diagnose entsprechen, finden sich noch einige, die aufrechte Borsten an den Blütenstielen besitzen und deren Kapsel fast ohne jeden Stipes ist, und die somit einen Übergang zu *Papaver Rhœas* darstellen.

16. **Papaver obtusifolium** (Desf., Fl. atl. I [1798] 407) Fedde emend. var. **Barbeyi** Fedde. l. c. p. 446. — Typ. in Herb. Barbey-Boissier.

Herba annua humilis a basi multicaulis 20 cm cum pedunculis alta. Caules complures erecti vel adscendentes vel in parte inferiore procumbentes, rursus ramosi, patenter setulosi. Folia basalia ambitu obovato-oblonga profunde et irregulariter dentata, fere runcinata, paulatim in petiolum angustata et usque ad basim decurrentia, 6—8 cm longa, caulina pinnatilobata lobis oblongis subacutis integris in petiolum alatum angustata, paullo quam basalia minora. Pedunculi alabastrorum satis dense, florum capsularumque sparsim setulis adpressis armati. Alabastra ellipsoidea ad apicem late cuneata, sparsim setulosa 1,5—1,75 cm longa. Flores satis magni, 4 cm diametro. Petala latissima fere subreniformia, vinoso-purpurea, paullo supra basim macula nigra colorata, 2 cm longa, 4 cm lata. Capsula obovato-oblonga, indistinctissime costata, ad basim in stipitem brevissimum toro fere aequilatum angustata, 1,25 cm longa. Discus planus, capsula subangustior, crenis latis rotundis siccis valde inter se tegentibus marginatus, stigmate 7-radiato radiis disci marginem non attingentibus.

Palästina: Vallée du Cédron (Barbey, Herb. au Levant 1880, no. 28!).

Vielleicht eine eigene Art! Die Pflanze ist ausgezeichnet durch ihren niederliegenden Wuchs und durch die subruncinaten Grundblätter.

17. **Papaver humifusum** Fedde l. c. p. 447. — Typ. in Herb. Boissier.

Herba depressa humifusa, vix 5 cm alta, multicaulis. Caules prostrati vel vix subadscendentes, 5—6 cm longi, subpatule sericeo-setosi. Folia radicalia petiolata petiolis densius et subpatule, laminibus sparsim et adpresse setulosis, pinnatipartita segmentis pinnatilobatis ovatis, lobis ad apicem latissime cuneatis vel subrotundatis, cum petiolis 3—5 cm longa, caulina conformia. Pedunculi adscendentes sparsim adpressiuscule setulosi. Alabastra ovoideo-subglobosa, ad apicem rotundata, sparsim et adpresse pilosa, 0,75—1 cm longa. Flores 1,5—2 cm diametro. Capsula (immatura) oblongo-subovoidea, 0,75 cm longa. Discus subconvexus crenis latis rotundato-obtusis inter se tegentibus stigmate 6-radiato marginem disci non attingente.

Syria: Antilibanon, Felder nahe bei Damaskus (Gaillardot no. 1516!).

Die Kapselform und die Diskuszähne weisen auf *Pap. obtusifolium* hin, der ganze Habitus indessen ist von dieser Art und allen ihren Formen gänzlich verschieden.

18. **Papaver Postii** Fedde, l. c. p. 447. — Typ. in Herb. Barbey-Boissier.

Herba perennis (?) radice robusto perpendiculari, caule brevi multiramoso patenter cinereo-setuloso, caespitosa, multiscaposa, 10—15 cm alta. Folia basalia et caulina conformia, simplicia, pinnatim irregulariter dentata, modo 1—2 cm longa. Pedunculi subscaposi numerosi subundulati, sparsim setulis brevibus adpressis instructi. Alabastra ovoidea, patenter piloso-setulosa, vix 0,75 cm longa. Flores non vidi. Capsulae obovoideo-turbinatae, infra in stipitem brevem, at distinctum, toro angustiorem angustatae, plus minusve distincte costatae, circiter 0,75 cm longa. Discus planus crenis rotundatis scariosis inter se plus minusve tegentibus, stigmate 6—7 radiato radiis dense papillosis disci marginem non attingentibus.

Nord-Syrien: Nusairy (?) Mts. (Post 1890, no. 3!).

Ohne Zweifel mit *Pap. obtusifolium* verwandt, aber im Habitus verschieden. Bemerkenswert durch seinen rasigen Wuchs und die ausserordentlich kleinen Blätter.

19. **Papaver apicigemmatum** Fedde, l. c. p. 448. — Typ. in Herb. Boissier.

Herba annua, usque ad 50 cm alta, pilis setulosis patulis hispida. Caules erecti ramosi. Folia basalia longipedunculata, pinnatipartita, rhachi distincte alata segmentis inferioribus parvis distantibus obovato-rotundatis integerrimis vel crenato-lobatis, segmento terminali magno subrotundato-trilobato lobis crenato-incisis, cum petiolo circiter 10 cm longa. Folia caulina pinnatifida, inferiora segmentis ovato-lanceolatis grosse et irregulariter serrato-dentatis, ad apicem cuneatis setula terminatis, superiora segmentis lineari-lanceolatis ad apicem acutis subcallosis seta terminatis; folia omnia supra sparsissime setulosa. Pedunculi longi adpressis setulis albicantibus obtecti. Alabastra subrotundata ad apicem subito apiculata, setulis patentibus, albicantibus obtecta, vix 1 cm longa. Flores non vidi. Capsula turbinata, 0,75 cm longa, indistincte costata. Discus subplanus

crenis obtusissimis inter se tegentibus et stigmatibus 6 disci marginem subattingentibus instructus.

Lycien: Ak-Dagh, am Fusse des Gebirges (Bourgeau 1860!).

In der Kapselform ähnlich dem *Papaver obtusifolium* var. *laevigatum*, in den Grundblättern dem *Pap. stylatum* und *Pap. syriacum*. Bemerkenswert durch die Form der Kapsel.

20. **Papaver stylatum** Boiss. et Bal. var. **psammophilum** Fedde. l. c. p. 448. — Typ. in Herb. Barbey-Boissier.

Caules brevissimi. Folia omnia fere radicalia, lyrato-pinnatipartita vel pinnatipartita, breviora plerumque vix 5 cm longa, caulina fere nulla minima. Pedunculi 10—15 cm longi subscaposi.

Cilicien: Sandige Dünen bei Mersina (Siehe, bot. Reis. Cilic. no. 138!).

Wahrscheinlich nur eine Sandform!

XIX. *Tragopogon praecox* W. O. Focke

in Abh. Naturw. Ver. Bremen XVIII (1904), Heft 1, p. 188.

Bei Kulturen, die Focke mit dem gewöhnlich für *Tr. orientale* L. gehaltenen Bocksbarte von Voralpenwiesen in der Schweiz und in Tirol machte, stellte es sich heraus, dass diese Pflanze von dem echten *Tr. orientale*, von dem er Exemplare aus Südrussland zum Vergleiche züchtete, stark abwich. Ich gebe im folgenden die Übersetzung der Fockeschen deutschen Beschreibung:

Flores exteriores longiores quam capituli folia involucralia, extus viride striati. Capitula multo maiora quam capitula *Tr. pratensis*. Florum color saturate aureus; antherarum tubus striis quinque angustis, brunneo-violaceis pictus. Pappi stipes longior quam fructus et quam pappus. Fructus ad marginem capituli inserti in nervis granulati.

Herba coarctata humilis, circiter 30—50 cm alta. Folia e basi lata, ovali-lanceolata breviter angustata, in apicem angustum, non undulato-crispum excedentia.

„Die Blüten sind noch zur Mittagszeit offen, schliessen sich aber in den ersten Nachmittagsstunden.“

„Die Pflanze blüht im Mai und reift die ersten Früchte vor Mitte Juni, passt sich somit der Bewirtschaftung der Voralpenwiesen an. Verbreitet in Höhen von 400 bis 1200 m in der Schweiz und in Tirol.“

Näheres über die Verwandtschaft und die Unterschiede von *Tr. pratense* und *Tr. orientale* siehe l. c., pp. 187—189, wo auch einiges über die Bastarde dieser Pflanzen bemerkt ist.

[F. Fedde.]

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 4 | I. Band | 31. August 1905

XX. *Nonnullae species varietatesque novae Asiae orientalis ad genera* ***Prunum*** *et* ***Padum*** *pertinentes.*[1])

Auctore Camillo Karl Schneider.

(Originaldiagnosen.)

Bei der Bearbeitung der Gattung *Prunus* für mein „Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde" hatte ich Gelegenheit, eine nicht geringe Anzahl ostasiatischer Exemplare zu sehen. Vor allem waren dabei die Sachen für mich von höchstem Interesse, welche Sammler wie Henry, Giraldi und neuerdings Wilson aus Zentral-China und Faurie aus Japan mitgebracht haben. Sie enthalten ganz ausserordentlich viele neue Arten und Formen, und ich bin den Direktionen der Herbarien von Barbey-Boissier, Genf, des Kgl. Bot. Museums in Berlin und des K. K. Hofmuseums in Wien zu Danke verpflichtet dafür, dass sie mir ihr Material zur Durchsicht überliessen. Vor allem unter den Sachen aus Berlin fand ich viele höchst bemerkenswerte Formen und ich darf nicht unterlassen, auch Herrn Dr. Diels für die freundliche Vermittelung derselben verbindlichst zu danken.

Ehe ich nun zur Besprechung der Einzelheiten übergehe, möchte ich noch hervorheben, dass es mir doch angemessen scheint, die *Padus* (und ebenso die *Laurocerasus*), wie ich es in meinem Handbuch tue, von den *Prunus* sensu stricto abzutrennen. Beide sind mit den übrigen *Prunus* durch keinerlei Übergangstypen verbunden, welche doch sonst weder zwischen *Amygdalus* und *Cerasus* (inkl. *Mahaleb*) noch *Cerasus* und *Euprunus* oder *Euprunus* und *Armeniaca* fehlen. Diese Subgenera lassen sich nicht ohne Zwang auseinanderreissen. *Padus* aber und *Laurocerasus* bilden genügend isolierte Typen. Und da die Artenzahl der echten *Prunus* immer steigt, so trägt es nur zur leichteren Verständigung bei, wenn wir *Padus* und *Laurocerasus* nicht mit unter *Prunus* subsummieren. Immerhin ist natürlich solche Auffassung ganz subjektiv.

Von den echten *Prunus* kommen für uns heute nur die Subgenera *Euprunus* und *Cerasus* in Betracht, und zwar insbesondere die Sektionen *Prunophora*, sowie *Pseudocerasus*, *Mahaleb* und *Eucerasus*, über deren Umgrenzung man mein Handbuch vergleichen wolle. Dort sind auch alle die Arten und Formen besprochen, die hier nur flüchtig zum Vergleich herangezogen werden.

---

[1]) Arbeiten mit längeren kritischen Bemerkungen werden im allgemeinen nur ausnahmsweise in das Repertorium aufgenommen. F. Fedde.

Subgenus I: **Euprunus.**

1. **Prunus ichangana** C. K. Schneider spec. nov.

Arborea, 3—5 metralis; ramuli glaberrimi, annotini flavo- vel rubrobrunnei, nitentes, deinde cinerascentes; gemmae parvae, ovato-acutae, tegmentis paucis glabris obtectae; folia non satis evoluta, glaberrima vel tantum subtus costa parce villosa, ut videtur obovato-oblonga, glanduloso-crenulato-serrata; petioli glabri vel glabrescentes, stipulis linearibus interdum subpinnatifidis glanduloso-ciliatis subaequilongi vel longiores; flores albi, coaetanei, singuli vel 2—3 fasciculati, longiuscule pedicellati, basi tegmentis paucis parvis saepe deciduis stipati, glaberrimi; calyces ovato-oblongae receptaculis campanulatis paullo vel vix longiores, plus minus vel vix denticulati; petala ovato-rotunda; stamina 30—50 petalis stylisque subaequilonga; ovaria glabra; fructus?

Pedicelli c. 7 vel 8—13 mm, petala 10 : 7 vel 6—8 : 5—6 mm.

China: West-Hupeh, Ichang — leg. Wilson no. 124, 30. III. 1900 *(typica)*. Szetschwan, inter oppida Jachou (?) et Jung-king-hien, 8. IV. 1893.

Sowohl bei Diels, wie bei Forbes und Hemsley und Franchet findet man die ganz selbstverständlich klingende Angabe, dass *Prunus communis* Huds. (*P. domestica* + *P. insititia* L.) in Ostasien nicht nur kultiviert, sondern auch wild auftrete. Diese Autoren stützen sich dabei alle mehr oder weniger auf Maximowicz's Angaben. Mir sind jedoch bei meiner Untersuchung der *Euprunus*-Formen immer mehr Zweifel aufgestiegen, ob denn unsere gemeine Pflaume in Ostasien wirklich vorkommt. Was ich von Maximowicz's Exemplaren sah, gehört sicherlich zu der vielfach verkannten *P. triflora* Roxbg., die augenscheinlich in Ost- und Mittel-Asien durch Kultur ziemlich weit verbreitet und deren Indigenat noch nicht zweifellos sicher gestellt ist. Ferner scheint in diesen Gebieten die Form eine gewisse Rolle zu spielen, welche Royle *bokhariensis* nannte, ohne sie näher zu beschreiben. Nach zahlreichen guten Exemplaren, die ich davon sah, handelt es sich augenscheinlich um eine charakteristische Art, die ich deshalb im folgenden beschreibe. Beide Formen nun — *triflora* und *bokhariensis* — sind mit *P. domestica* L. sens. lat. nicht zu vereinigen, und ich kenne keine mittel- oder ostasiatischen spontanen oder Kulturformen, die sich mit Sicherheit auf *Prunus domestica* zurückführen lassen.

Die von mir oben als *P. ichangana* beschriebene Form steht gewiss *P. domestica* relativ am nächsten, scheint aber doch zu *triflora* und *bokhariensis* engere Beziehungen zu haben, obwohl sie weder mit diesen beiden noch mit *P. tibetica* Franchet, Plant. David. II. 33 (1888), so weit ich diese aus der kurzen Beschreibung beurteilen kann (petala vix 3 mm longa etc.) zu vereinigen ist. Leider sah ich von *P. ichangana* bisher weder ausgebildetes Laub noch Früchte, und wenn ich sie trotzdem nur auf Grund der vorliegenden Blütenzweige als neue Art beschreibe, so tue ich dies besonders auch deshalb, um die Aufmerksamkeit der Floristen mehr als bisher auf diese Pflaumenformen zu lenken. Mit der Identifikation

schwierig zu beurteilender Stücke mit ganz bekannten Arten, von denen man „annimmt", dass sie vielleicht aus China stammen können, ist niemand gedient. *P. domestica* ist sicherlich nicht von ost- oder zentralasiatischen Formen, sondern von vorderasiatisch-osteuropäischen Typen abzuleiten.

Die Form der *P. ichangana* aus Szetschwan besitzt die länger gestielten, etwas kleineren Blüten mit nur ca. 30—35 Staubblättern, während der Typ aus Hupeh deren 40—50 zählt. Sonst scheint aber kaum ein Unterschied vorzuliegen.

2. **Prunus bokhariensis** (Royle, Ill. Bot. Himal. 205 [1839] nomen solum) C. K. Schneider, nov. spec.

Arborea?, ramuli annotini glabri, olivacei vel brunnescentes; gemmae parvae, ovato-rotundae pauciperulatae, minute puberulae; folia ovato-oblonga (ad 10 : 15 cm) vel elliptico-lanceolata (5—8 cm longa et 2—3 cm lata), iis *P. triflorae* interdum similia, subtus praecipue juvenilia ad costam distincte albo-tomentosa, ceterum utrinque fere glabra vel sparse pilosa et subconcoloria, nervis lateralibus utrinque c. 8—11, margine satis tenue et anguste crenato-dentata, textura crassiuscula; petioli pilosi, 6—13 mm longi; flores coaetanei, singuli sed in ramis brevibus ad 5—8(—13) fasciculati, flavo-albi?, c. 1,5 cm diam.; pedicelli 10—13 mm longi, ut receptacula glabri; calyces tantum intus basi pilosi, oblongi, plus minusve integri; petala oblonga, staminibus c. 40 duplo vel minus longiora, quam stylos basi pilosos breviora; ovaria glabra; fructus ut videtur iis *P. communis* similia, putamina satis compressa, ut in *P. communi*, c. 16 : 12 mm et 7 mm crassa.

Simla.

Hooker zieht in Fl. Brit. Ind. II. (1878), p. 315 den Royle'schen Namen zu seiner *P. communis* var. *insititia*. Allein die mir vorliegenden Exemplare aus Simla, welche von kultivierten Pflanzen zu stammen scheinen, trugen, wie ich glaube, mit Recht den Royle'schen Namen. Sie weichen nicht nur in der Blattform und viel feineren engeren Kerbzähnung vom Kreise der *domestica* + *insititia* ab, sondern vor allem durch die auffällige weisswollig-filzige Behaarung der Rippen auf den Blattunterseiten, welche z. T. auch auf die Seitennerven übertritt und bis zur Fruchtzeit bleibt. Ausserdem sind auch die Blüten anders.

Es treten in Nordindien aber auch Kulturformen auf, die mehr zu *cerasifera* bezw. *Myrabolana* neigen, sich jedoch durch längere, weniger zahlreiche Staubblätter und rundliche Petalen, kleinere, anders behaarte, gezähnte und geformte Blätter gut unterscheiden. Wo *P. bokhariensis* wild ist, bleibt zurzeit noch fraglich. Vielleicht in Kaschmir.

Höchst interessant wäre es, in China die *P. Simoni* Carrière nachzuweisen, welche ja aus dort gesammelten Samen erzogen worden sein soll und ein ganz apartes Glied der *Euprunus*-Gruppe repräsentiert. Diese umfasst also zurzeit in Zentral- und Ostasien als vermutlich gute spontane Arten nur *P. Simoni* Carr., *P. triflora* Roxbg., *P. tibetica* Franch., *P. ichangana* C. K. Schn. und *P. bokhariensis* Royle.

Subgenus II: **Cerasus.**

Sect. a: Microcerasus.

3. **Prunus tomentosa** Thbg.

Die typische Art weicht in den bei uns kultivierten, sowie in den mir vorliegenden japanischen Exemplaren durch kürzere Receptacula und diesen an Länge gleiche, sie eher ein wenig übertreffende Kelche ab, sowie durch meist grössere Petalen. Die von Maximowicz zitierten Formen aus Nordchina sah ich nicht. Nun hat Franchet eine *P. cinerascens* aus Moupine beschrieben, die durch schmälere Blätter, deutlich gestielte Blüten und kahle Receptacula und Kelche abweichen soll. Batalin hält sie für synonym mit *tomentosa,* da bei dieser ebenfalls gestielte Blüten auftreten. Ich sah aus China die Exemplare leg. Kachkarow 18. V. 1893 inter Tatsienlu et Batang und leg. Giraldi, Nord-Shensi, no. 1138. Sie gleichen in den filzigen Zweigen ganz dem Typ, aber die (sitzenden) Blüten haben etwas längere Receptacula und kürzere Kelche. Bei Kachkarow's Exemplaren ist nur die Basis der Receptacula und der innere Kelchgrund behaart, und bei den sehr unvollkommenen Exemplaren von Giraldi ist es ähnlich, die Petalen sind etwas kleiner. Beiden Exemplaren scheinen Zweige mit fast erwachsenen Blättern und spärlichen Blütenresten analog, die Bock et v. Rosthorn sub no. 1839, 1842 aus Szetschwan mitgebracht haben. Ich kann sie alle vorläufig nicht mit Sicherheit von *tomentosa* sensu Maxim. unterscheiden und muss auch die *cinerascens* Franch. als fragliche Art hinstellen. Immerhin ist es möglich, dass der *tomentosa*-Typ in mehrere Varietäten oder Unterarten sich spaltet, zu deren sicheren Umgrenzung aber Blüten, Früchte und gute Blätter vom selben Strauch erforderlich sind. Vielleicht besitzen die chinesischen Exemplare gefurchte Steinkerne, wie sie Maximowicz für seine *P. stipulacea* angibt, die ich leider noch nicht sah.

Sehr auffällig ist ein steriles Exemplar leg. Bock et v. Rosthorn no. 251, Szetschwan, dessen Blätter aus seicht herzförmigem Grunde länglich-elliptisch sind, in eine sehr feine Spitze auslaufen und bis 9 : 4 cm messen. Sie sind beiderseits etwas rauh rostig-seidenborstig und zeigen vor allem eine sehr auffällige, scharfe doppelte oder besser dreifache, feinspitzige Serratur mit etwas abstehenden Hauptzähnen, während *tomentosa* sonst in allen Formen eine einfache Serratur hat. Da es sich hier augenscheinlich um üppige Langtriebe handelt, so ist eine Bestimmung vorläufig ganz unmöglich, ich kann nur sagen, dass alles in allem diese Form dem *tomentosa*-Kreise am nächsten stehen dürfte (oder sollte es etwa ein Lohdentrieb der mir unbekannten *P. caudata* Franch. sein??). Die Zweige sind ebenfalls rostig filzig, die Nebenblätter vielteilig und fein zerschlitzt, länger als die kurzen Stiele.

Schliesslich stelle ich einstweilen mit? zu *tomentosa:*

var.? **Batalini** C. K. Schneider var. nov.

A planta typica differt: ramuli glaberrimi vel initio tantum minute puberuli, annotini purpurascentes, nitentes; flores distincte pedicellati; pedicelli glabri, receptaculis tantum basi minute puberulis subaequilongi;

calyces quam receptacula duplo breviores, ovato-oblongi, intus solum basi puberuli.

West-China: Tatsienlu, leg. Potanin, 12. V. 1893.

Da nur junge Blätter vorliegen, sowie die Früchte noch unbekannt sind, ist die Form noch nicht recht zu bewerten, aber schon durch die kahlen Zweige gut abweichend und von der ebenfalls als kahlzweigig beschriebenen *stipulacea* Max. durch die linealischen Nebenblätter und die nur ca. 20 Staubgefässe unterschieden.

Sect. b: Eucerasus.

4. **Prunus japonica** Thbg. var.? **packangensis** C. K. Schneider nov. var.

Frutex parva vel arbor ad 7 m alta (teste Wilson); ramuli annotini tenues, minute puberuli vel glabri, purpurascentes, vetustiores cinerascentes; gemmae parvae; folia ovato-lanceolata, basi plerumque rotundata, apice plus minus acuminata, supra glabra (vel subglabra), subtus fere semper ad nervos sparse pilosa demum ad costam puberula vel in axillis nervorum paullo barbata, interdum ut videtur utrinque glaberrima, nervis lateralibus 5—7, margine duplo glanduloso-crenulato-serrata; petioli minute puberuli, stipulis linearibus ciliato-serratis breviores; flores rosei, subcoaetanei, plerumque singuli, raro bini (vel terni); pedicelli puberuli, basi tegmentis paucis circumcincti; receptacula campanulata, extus puberula, calycibus demum reflexis, oblongo-ovatis (sed variabilibus) crenulatis plerumque intus pilosis vix vel distincte breviora; petala obovata staminibus roseis c. 25—30 paullo vel vix longiora; styli quam stamina subaequilonga, basi pilosa; fructus parvi, ovato-acuti, glabri; putamina laevia iis *P. japonicae* simillima.

Folia 3,5—6 cm longa, 1,5—2,5 cm lata; petioli 2—3 mm; pedicelli 7—15 mm; petala c. 8 : 6—7 mm; calyces ca. 3 mm; fructus c. 9 : 5 mm.

West-China: Packang, leg. Wilson no. 895, IV. 1901; flor. — arbor. (forma *typica!*).

Chancyang, leg. Wilson no. 27, flor. — frutex parva, 1600 m s. m. (forma vix diversa ramulis glabris).

Hupeh: leg. Henry, no. 3598; fruct.

Ob die Exemplare Henry's mit guten Blättern und Früchten wirklich mit denen von Wilson, deren Blätter noch sehr unentwickelt sind, einer Art angehören, ist mit Sicherheit nicht zu sagen, doch glaube ich, dass es in der Tat der Fall ist. Die beiden Wilson'schen Formen kann ich nicht trennen, auffällig ist aber des Sammlers Angabe, dass no. 895 einen 25 Fuss hohen Baum, no. 27 einen nur 3 Fuss hohen Strauch bilde.

Wahrscheinlich handelt es sich hier doch um eine von *P. japonica* als Art abzutrennende Form, die dann vielleicht wieder in mehrere Formen zerfällt. Allerdings weichen bis auf den behaarten Griffel die vorliegenden Exemplare nur in untergeordneten Merkmalen vom Typ der *japonica* ab. Wenn die Exemplare Henry's zu Unrecht hierher gezogen worden sein sollten, so müssten sie wohl als besondere Varietät der *japonica* geführt werden. Und es ist nicht ausgeschlossen, dass die Wilson'schen Pflanzen in den Früchten der *humilis* näher stehen. —

Aus Japan liegt mir noch eine von Faurie, no. 7962, Prov. de Kaga, Montg[nes] 6. V. 1892 gesammelte Form vor, die in den behaarten Zweigen und Blüten am ehesten *humilis* gleicht, die Griffel sind kahl. Mithin könnte *humilis* wohl in Japan vorkommen, doch lässt sich ohne Früchte die Identität der Faurie'schen Exemplare nicht genügend sicher feststellen.

5. **Prunus consociiflora** C. K. Schneider spec. nov.

Arbor parva (teste Wilson), ramuli crassi, annotini purpurascentes, rotundati, glabri, nitidi, vetustiores cinerascentes; folia paullo evoluta lanceolata, supra pilis sparsis obtecta, subtus basi costae distincte albovillosa, margine glanduloso-crenulata, petioli stipulis linearibus breviores; flores ut videtur rosei, graciles, e quavis gemma 1—3, apice ramulorum brevium vel brevissimorum lateralium conferti; pedicelli glabri; receptacula campanulata glabra calycibus late triangularibus glabris saepe subintegris fere duplo longiora; petala obovata staminibus c. 30—35 paullo vel plus longiora, styli glabri; fructus?

Pedicelli 3—9 mm, receptacula 2—2,5 mm, calyces 1—1,5 mm, petala 6—7 : 3—4 mm.

West-Hupeh: Chancyang, leg. Wilson no. 683, IV. 1900.

Hupeh: leg. Henry no. 1309.

Trotzdem die Blütenzweige auf den ersten Blick an *P. japonica* gemahnen, so lassen doch die Blütenkurztriebe und die Kelche eher eine *Euprunus* als eine Form der *Eucerasus*-Gruppe vermuten. Allein den deutlich konduplikaten Blättern nach muss man diese neue Art wenigstens vorläufig hier einreihen.

Sect. c: Pseudocerasus.

6. **Prunus cerasoides** Don (*P. Puddum* Wall.).

Zum rot oder rosa blühenden Typ der *cerasoides* gehört meines Erachtens folgendes Exemplar:

Yunnan: leg. Henry no. 9411, 5000′, tree 30′.

Die von Batalin beschriebene *P. Puddum* var. *tibetica* sah der Autor nur in Blütenzweigen, ich glaube, dass die nachstehend zitierten Henry-schen Exemplare dazu gehören und möchte danach die Diagnose wie folgt vervollständigen:

var. **tibetica** (Batalin) C. K. Schn. comb. nov. (*P. Puddum* var. *tibetica* Batalin).

Arborea 3—7 metralis; ramuli glaberrimi annotini flavo-brunnei, leviter angulati, deinde colore *Cerasi* et plus minus cinerascentes; gemmae ovatae, parvae; folia glaberrima vel initio subtus ad costam barbata, adulta utrinque laete-viridia, textura papyracea nec subcoriacea ut in planta typica, ovata vel ovato-elliptica vel longe-elliptica, basi plus minus rotundata, apice satis longe acuminata, margine anguste serrata, dentibus quam in forma typica acutioribus longioribusque; petioli ad apicem glandulas 2 distinctas ferentes; flores coaetanei, ad 1—3 pedunculo brevi vel subnullo orientes, longe pedicellati, basi bracteis satis parvis vel mediocribus glanduloso-ciliatis, deciduis, stipati; petala alba, ceterum ut in forma

typica vel flores paullo minores; fructus iis plantae typicae consimiles, sed pedicelli apice vix vel tantum parce incrassati.

Folia 8—10 cm longa, 4—5 lata, vel ad 13 : 4,5 cm; petioli 10—18 mm; pedunculi ad 6 mm; pedicelli ad 27 mm; receptacula c. 7 mm longa; calyces 3—4 mm; petala c. 6 : 4 vel 12 : 8 mm; fructus maturi c. 15 : 11 mm; putamina c. 13 : 9 mm.

West-China: inter Tatsienlu et Batang, leg. Kaschkarow, 17. V. 1893 (specim. typ.).

Yunnan: Ort unleserlich, leg. Henry no. 11469, flor. et foliis satis evolutis.

Yunnan: leg. Henry no. 9411 A } fruct. et foliis adultis.
Chu-yuan, leg. Henry no. 9411 B }

Hupeh: leg. Henry no. 5300 (Zugehörigkeit fraglich).

Ein Exemplar „leg. Wilson no. 66, shrub 2—6′, West-Hupeh, Chancyang, woods 6000′" scheint ebenfalls eine weiss blühende Form der *P. cerasoides* zu sein. Die noch sehr jungen, unterseits verstreut behaarten Blätter erlauben noch kein Urteil. Von var. *tibetica* ist sie durch die Behaarung der Blätter gut unterschieden. Vielleicht handelt es sich um eine neue Form der in Zentral-China anscheinend weit verbreiteten *cerasoides,* die sich möglicherweise auch in eine Reihe einander sehr nahe stehender Elementararten gliedert.

Für die *cerasoides*-Gruppe ist ausser der runzeligen Furchung der Steinkerne auch die spitzlänglich-dreieckige, ganzrandige Kelchform bezeichnend.

Anhangsweise sei bemerkt, dass die *P. campanulata* Maxim. wahrscheinlich eine japanische Kulturform der *P. cerasoides* darstellt, während die so häufig als *P. Puddum* ausgegebenen *P. serrulata* Ldl. bezw. *P. pseudocerasus* Maxim., nec Ldl. sehr gut in Frucht und Blüte, wie in den grannenzähnigen Blättern abweichen.

7. **Prunus rufoides** C. K. Schneider spec. nov.

Habitus?; ramuli annotini rufo-hirtelli, rubro-brunnei, vetustiores glabri vel subglabri, colore *P. Cerasi;* folia adulta longe elliptica, basi plus minusve rotunda, apice subito breve vel longius acuminata, supra sparse brevi pilosa, subtus praesertim costa nervisque utrinque c. 13 laxe hirtella, argute subduplicato-serrata; petioli breves, hirtelli, ad apicem glanduliferi; flores?; fructus corymbis 2—3-floris breve pedunculatis ovato-oblongi; pedicelli sparse hirtelli; putamina fere laevia, ovato-oblonga.

Folia 8 : 2,5 ad 10 : 3,5—4 cm; petioli c. 10 mm; pedunculi ad 5 mm; pedicelli ad 20 mm; fructus c. 10 : 6—7 mm; putamina 9 : 5,5 mm.

China: Szetschwan, leg. Henry, no. 5780.

Diese Art steht *rufa*, von der ich selbst noch keine Früchte sah, recht nahe, zumal im Blattwerk, doch ist bei *rufa* die Rippe mehr rostig behaart, die Fläche sonst kahl, auch die Form der Blätter ist schmäler, scharfspitziger, der Grund mehr keilig, die älteren Zweige sind noch deutlich behaart, die einjährigen mehr filzig, die Fruchtstiele messen c. 30 mm und die Steine nennt Hooker „ruggose". Ich konnte die Form aus

Szetschwan sonst nirgends unterbringen, denn *pauciflora* soll viel kleinere Blätter und netzgrubige Steine haben, *P. serrula* hingegen, die in der von Franchet angegebenen Nervenzahl noch am besten stimmt, hat viel schmälere Blätter und ebenfalls etwas runzlige Steine. Aber alle vier Arten scheinen sich an *P. cerasoides* anzuschliessen und bedürfen noch der Beobachtung, ob es nicht zum Teil doch mehr Varietäten als Arten sind. Franchet erwähnt bei seiner *P. serrula* auch noch eine *P. salicina* Ldl. aus China, aber deren kurze Diagnose vermag ich nicht zu interpretieren.

Ferner sei noch auf nachstehende Form hingewiesen, die ich vorläufig beschreibe als

var. **glabrifolia** C. K. Schneider var. nov.

A typo differt: rami glaberrimi, folia adulta glaberrima vel tantum subtus axillis paullo barbata, obovato-elliptica, petioli glabri; corymbi ad 4 flori; pedicelli glabri; putamina tenue-elevato-reticulata.

Folia ad 12 : 6 cm; fructus c. 8—9 : 6 mm.

China: Szetschwan, leg. Henry, no. 5477.

Ist nur eben durch die breiter elliptischen oder mehr obovat-elliptischen Blätter, deren winzige Achselbärte unterseits kaum auffallen, verschieden. Auch in ihrer Serratur und den c. 10—12(—13) Nervenpaaren sind sie analog. Die Steine zeigen nur einige ganz leichte Runzeln.

(Schluss folgt.)

XXI. B. Hayata, *Euphorbiaceae novae Japonicae.*

(Auszug aus „Revisio *Euphorbiacearum* et *Buxacearum* Japonicarum“ in Journ. Coll. Sci. Tokyo XX, 3 [1904], pp. 1—92.)

(Schluss.)

---

5. **Glochidion formosanum** Hayata, l. c. p. 20, tab. II. G.

Plantae omnino pubescentes. Rami teretes, oligophylli. Folia oblongo-ovata v. oblongo-elliptica, apice obtusa v. acuta, basi oblique truncato-obtusa, latere interiore obtusa, exteriore acuta, supra pauce, subtus densiuscule pubescentia, 7—8 cm longa, 3—4 cm lata, petiolis 4 mm longis. Flores ♂ fasciculati; longe pedicellati, pedicellis 8 mm longis; sepalis 6, interioribus minoribus, ovatis acutis, intus et extus brevissime pubescentibus, 3 mm longis. Stamina 3, rarissime 4. Flores ♀ breviter pedicellati, pedicellis 2.5 mm longis; calyx 1 mm longus, 6-lobatus, lobis brevissimis; ovarium ovoideum cum stylis 2 mm longum; columna stylaris depresso-globosa, leviter 7—8-sulcata, basi constricta ovario brevior; ovarium 6—7-loculare. Capsula depresso-globosa, 10—12-sulcata, ambitu teres.

Hab. Formosa: Tai-tong-thian, Pi-lam, leg. K. Miyake 1899.

6. **Breynia accrescens** Hayata, l. c. p. 22, tab. I. H.; forma *α*.

Rami graciles, flexuosi. Folia disticha, membranacea, breviter petiolata, ovata, apice rotundato-obtusa, basi acuta, 2 cm longa, 1,5 cm lata,

petiolis 2—3 mm longis, stipulis minimis, subulato-lanceolatis, subtus pallidiora. Flores ♂ pedicellati, pedicellis 8 mm longis; calyces turbinati 2 mm longi, 1,5 mm in diametro aequantes; 2—3-fasciculati, 2—3-bracteati. Flores ♀ ad axillas solitarii, pedicellis 3 mm longis, calycem aequantibus. Calyx turbinato-campanulatus, margine obscure 6-fractus. Ovarium ovoideum, truncatum, vertice foveolatum, inclusum. Calyces fructigeri dilatati, hemisphaerico-deplanati, subintegri, leviter 2-lobati, 5 mm diametro aequantes, pedicellis 5 mm longis. Baccae globosae 4 mm diametro aequantes, apice productae. Semina triquetra, 3,5 mm longa, 1,5 mm lata.

Similans *B. coronatam* Hook. f.; sed floribus ♂ fasciculatis, foliis minimis, facile distincta.

Hab. Formosa: Kotōshō, leg. K. Miyake 1899.

7. **Breynia accrescens** Hayata, l. c. p. 22, tab. I. I.; forma β.

Flores ♀: calyces campanulati, 1 mm longi, distincte 6-lobati, lobis acutis; ovarium exsertum, ovoideum, truncatum, vertice concavum, in centro stigmatibus minimis. Calyces fructigeri dilatati deplanati, margine breviter crenulati, 3,5 mm diametro aequantes. Baccae globosae, 5 mm diametro aequantes, apice depressae.

Hab. Formosa: Tamsui, leg. T. Makino 1896.

8. **Breynia stipitata** Müll. Arg. var. **formosana** Hayata, l. c. p. 23, tab. II. A.; forma α.

Rami graciles. Folia coriacea v. membranacea; stipulae triangulari-ovatae, subulato-acuminatae. Petioli 3 mm longi. Folia 1,5—2,5 cm longa, 1,5—2 cm lata, oblongo-ovata, apice obtusa, basi inaequilateralia, acuta, supra olivaceo-viridia, subtus pallidiora. Flores ♂ 2—3, fasciculati, pedicellis 6 mm longis. Calyces turbinati, 6-lobati, 1,5 mm longi. Flores ♀ ad axillas solitarii breviter pedicellati. Calyx 2 mm longus, pedicellum aequans, obconicus acute breviterque 6-lobatus, sub fructu non accrescens. Ovarium turbinato-obconicum, apice latum, concavum tumido-stigmatum. Baccae subdepresso-ovoideae, basi distincte in stipitem calyci urceolari subaequilongum gracilem attenuatae, 4 mm longae, 6 mm latae. Stipes 2,5—3 mm longus, apice abrupte in fructum abiens. Semina. . . . .

Hab. Formosa: Shintekku, leg. T. Makino 1896.

9. **Breynia stipitata** Müll. Arg. var. **formosana** Hayata, l. c. p. 24, tab. II. B.; forma β.

Stipulae lineari-lanceolatae, acuminatae. Folia ovata, utrinque subacuta, supra nigra, subtus glauca. Flores ♂: calyx subglobosus, margine 6-dentatus, staminibus inclusis. Flores ♀: ovarium cylindricum, truncatum, apice leviter trisulcatum.

Hab. Formosa: Taipea, 1896.

10. **Acalypha australis** L. var. **lanceolata** Hayata, l. c. p. 51.

Folia angustiora, 2,5—5 cm longa, 5—7 mm lata, lanceolata, oblongo-lanceolata, apice obtusa v. mucronata, repando-dentata v. crenata. — Rami inferne fasciculati.

Hab. Formosa: Kelung, leg. T. Makino 1896.

11. **Euphorbia togakusensis** Hayata, l. c. p. 69. tab. IV. A.

Caules glabri crassiusculi erecti herbacei rubelli apice ramosi, umbellae radiis quinis bifidis, glabris. Folia tenuia sessilia basi rotundata oblongo-elliptica apice obtusissima v. retusa 5—7 cm longa, 2 cm lata glabra, umbellaria oblongo-ovata, floralia ovata v. rhombeo-ovata. Involucra 2,5 mm diametro aequantia campanulata extus glabra intus sub glandulis hirta, lobis ovatis retusis, glandulis transverse orbicularibus reniformibus substipitatis. Styli basi coaliti apice bifidi subincrassati. Ovarium depresso-globosum hirsutum, verrucis conicis obtusis sparce obsitum, trisulcatum, secus sulcum costata. Capsulae 5 mm in diametro aequantes globoso-depressae verrucis conicis obtusissimis obsitae v. sublaeves. Semina 2,5 mm longa globoso-compressa; carunculae oblique conico-depressae substipitatae.

Ab *E. pekinensi* Rupr. differt caule glabro, crassiusculo, foliis oblongo-ellipticis integris glabris, ovario hirto costato, facile distinguenda.

Hab. Hondo: Prov. Kaga, in monte Hakusan 1881. Prov. Ecchiu prov. Shinano, in monte Togakushi (ipse) 1900.

12. **Euphorbia ebracteolata** Hayata, l. c. p. 71, tab. IV. I.

Caules erecti crassati glabri v. parce pubescentes superne ramosi, umbellae radiis quinis bifidis, 9—10 cm longis. Folia magna, 7—12 cm longa, 2—3,5 cm lata, membranacea, oblongo-elliptica, oblongo-ovata, ovato-spathulata, basi leviter attenuata, apice obtusa v. retusa, glabra, subtus parce pubescentia, umbellaria conformia breviora angustiora, floralia basi truncata v. subcordata triangularia, ovato-triangularia, obtusa, 3—3,5 cm longa, 2—2,5 cm lata. Involucra campanulata, majora breviora, sessilia, 4 mm diametro aequantia, extus glabra, intus glabra v. fauce leviter hirtella, lobis ovatis fimbriatis, glandulis transversis semiorbicularibus integris, bracteolis inter flores masculinos obsoletis v. minutissimis. Styli e basi connati apice breviter bifidi subincrassati. Ovarium pedicellis longis apice dilatatis rudimentum calycis formantibus, globosum, laeve, non sulcatum. Capsulae leviter trisulcatae, laeves.

Pro bracteolis interfloribus masculinis obsoletis, ovario levi facile distincta.

Hab. Hondo: Prov. Musashi, Tichibu, in monte Bukosan, leg. T. Makino 1888;

Yezo: Sapporo, leg. K. Miyake 1891; Prov. Hidaka, Kirimafu, 1884.

XXII. **Cluytia Rustii** Knauf in „Die geographische Verbreitung der Gattung *Cluytia*“, Inaug.-Diss., Breslau 1903, p. 54.

Fruticulus ramulis junioribus pubescentibus; foliis acicularibus acuminatis margine revolutis coriaceis nitidis parce, secundum nervum medium densius, pubescentibus; calicis feminei laciniis 5 lanceolatis apiculatis extus pilosis intus basi squama profunde biloba auctis; petalis lineari-lanceolatis dorso pubescentibus calicem aequantibus eglandulosis; ovario dense piloso, stylis profunde bifidis; floribus masculis adhuc ignotis.

Grösserer Halbstrauch von ericoidem Habitus mit nadelförmigen, 15—20 mm langen, 0,5—1 mm breiten Rollblättern auf 1 mm langem Blattstiel; weibliche Blüten einzeln in den Blattachseln, etwa 5 mm im Durchmesser; Blütenstiel 1—2 mm lang.

Südwestliches Kapland: Riversdale (C. Rust no. 170; 1891—93).

XXIII. **Euphorbia Schoenlandii** Pax in Jahrb. Schles. Ges. vaterl. Kult. LXXXII, 1904 (1905), II. Zool.-bot. Sekt., p. 24.

Caulis erectus ad 12 cm altus 6 cm diametiens carnosus longe obovoideus aphyllus podariis basi sexangularibus parum prominentibus 2 cm longis 1,5 cm fere latis dense obsitus totus spinis brunneo-lutescentibus durissimis saepe ± curvatis 5 cm longis mox aphyllis armatus infra has spinas ramulos breves foliosos carnosos florigeros edens. Folia 3—4 cm longa anguste linearia carnosa canaliculata obtusa vel mucronulata. Cyathia in ramulis 3 breviter stipitata bracteis 2 lanceolatis 1 cm longis involucrata late hemisphaerica. Cyathii lobi fimbriati, glandulae transverse ovatae bilabiatae, labio interiore calliformi angustissimo, exteriore profunde palmatifido, lacinulis 5—7. Ovarium glabrum globosum laeve, stylus brevis, stigmata 3 profunde biloba incrassata. Capsula juvenilis globosa.

Kapkolonie: Clanwilliam (Woodifield). Blühte in Grahamstown im Mai und Juni 1904.

XXIV. D. Prain *et* J. H. Burkill, *Dioscoreae generis species novae septem.*

(Ex: Journ. Asiat. Soc. of Bengal LXXIII, 1904, part. II, no. 4 et Supplement.)

---

1. **Dioscorea birmanica** Prain et Burkill, l. c. no. 4, p. 185.

Syn.: *Dioscorea spinosa* Wall. Cat. 5103 pro parte; Hook. fil. Fl. Brit. Ind. VI, 291 pro parte; Collett and Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXVIII (1890), p. 137.

Rhizoma informe, horizontale hypogaeum, carne luteo-livida lignosum amarum. corticis rimis testae testitudinis similius. Caulis armatus, e radice singulus, in dumetis sinistrorsum ita volubilis ut sarculos ultimos tangere pedite non licet; sarculi saepissime pubescentes, sed sarculi (praecipue vetustiores) glabri tamen nonnunquam occurruntur; caulis vetustus semper glaber. Folia membranacea, alterna, cordata vel late cordata sinu aperto, caudato-acuminata, vel modo caulium primo pubescentia dein supra glabrescentia vel glabra, infra ad nervos primarios spiculis recurvis armata, 11—15 cm longa, 7,5—16 cm lata, nervis primariis 7—11 (extremis bifurcatis) infra prominentibus supra distinctis, nervis secundariis supra infraque distinctis, reti anastomotico indistincto: petiolus pubescens vel puberulus vel glaber, armatus, 4,5—9 cm longus. Spicae dependentes, ad axillas foliorum singulae vel binae, 35—45 cm longae. Spicae masculae rhachi praeter basin sterilem 1—3 cm longam flores in cymis scorpioideis 5—10 mm distantibus gerentes: cymae 5—6-florae, 1 cm longae,

apicem spicae versus spectantes: bracteae bifariae, alternae, fere glabrae, 1—5 mm longae, brunneo-lineolatae; bracteolae 0. Perianthii masculi campanulati lobi marginibus exceptis externe villosi, brunneo-lineolati, exteriores lanceolati acuti cymbiformes, interiores ovati acuti marginibus retrorsi. Stamina 6, aequalia, perianthii lobis breviora, filamentis quam antheris longioribus. Spicae femineae flores 20—40 sessiles alternatim gerentes; bracteae et bracteolae adsunt. Perianthii feminei lobi iis floris masculi similes. Ovarium densissime pubescens. Fructus stipitatae, stipite 4—5 mm longo, imbricatae, mox ad caelum versus spectantes, glabrescentes, maturae tamen semper glabrae: alae regulariter semiorbiculares vel irregulariter oblongae, 2—3 cm longae, 10—15 mm latae, apice retusae, basi truncatae vel cuneatae. Semina ala membranacea inaequaliter circumcincta.

Burma. Hukung Valley near the Assam border, Griffith, 5545. K.D. Bhamo District; Bhamo, on land above flood level, Burkill in Herb. R. E. P. 22770; hills east of Bhamo beyond Momouk, Burkill in Herb. R. E. P. 21520, 21546. Katha District; Katha, Burkill in Herb. R. E. P. 22499, 22640, 22657, 22659. Northern Shan States; Lashio, Burkill in Herb. R. E. P. 22534, 22578; Manpwe, Burkill in Herb. R. E. P. 22504; Hsipaw, Burkill in Herb. R. E. P. 24059, 24137; between Hsipaw and Mankang, Burkill in Herb. R. E. P. 24140. Southern Shan States; without precise locality, Abdul Huq; Möng-Kung, 2500—4000 ft., Craddock, 27; Fort Stedman, Collett, 704; Taunggyi, Abdul Khalil. Pakokku District; Gangaw Valley, Millar in Mus. R. E. P. 20634. Minbu District; below Kan on the Yomas, Aubert and Gage. Prome District; hills South of Prome, Burkill in Herb. R. E. P. 23824. Pegu District; Kyauktaga, Burkill in Herb. R. E. P. 21978, 22119; Sittang side, Kurz, 2629; Bank of Sittang, Kurz, 483; Pegu town, in bamboo thickets, Burkill in Herb. R. E. P. 21960. Myaungmya District; Hmanwi, Burkill. Amherst District; Moulmein, Wallich, 5103 C; on the south-east of Moulmein, Burkill in Herb. R. E. P. 23917; Thingan-nyi-naung on the east of the Dawna range, Burkill in Herb. R. E. P. 24385; Myawadi on the Siamese frontier, Burkill in Herb. R. E. P. 24448. Tenasserim, without exact locality, Helfer, 5544.

2. **Dioscorea yunnanensis** Prain et Burkill, l. c. no. 4, p. 186.

Rhizoma deest. Caulis sinistrorsum volubilis, dense pubescens, teres, inarmatus (saltem quoad surculi). Folia membranacea, alterna, subreniformi-cordata vel cordata, sinu angustiore, apice parum acuminata, supra glabrescentia viridia, infra dense albo-pubescentia, inermia, 7—9 cm longa, 11—12 cm lata, nervis primariis 9—11 (extremis bifurcatis) infra distinctis, supra vix distinctis, nervis secundariis supra infraque indistinctis, reti anastomotico vix visibili: petiolus dense pubescens, inermis, 3—8 cm longus. Spicae dependentes, ad axillas foliorum singulae vel binae, masculae 18—20 cm longae, femineae 5—20 cm longae. Spicae masculae rhachis praeter basin sterilem 1—3 cm longam flores in cymis scorpioidiis 4—10 mm distantibus gerentes: cymae 3—5-florae, 5 mm longae, apicem

spicae versus spectantes; bracteae bifariae, alternae, extus dense glabrescentes, intus glabrae, 1—5 mm longae, brunneo-lineolatae: bracteolae 0. Perianthii masculi campanulati lobi brunneo-lineolati, subaequales, ovato-acuti. Stamina 6, aequalia, perianthii lobis breviora; filamenta antheras subaequantia. Spicae femineae flores 6—12 sessiles alternatim gerentes; bracteae extus dense pubescentes; bracteolas non vidimus. Perianthii feminei lobi iis floris masculi similes. Ovarium densissime pubescens, 3—6-costatum. Fructus maturae ignotae, post anthesin teste ovario gravido ad caelum versus respicientes.

China: Yunnan; Mengtze, in woods at 4600 and 5000 feet. A. Henry, 9288 and 9288 A.

This species differs from *D. birmanica* in the more pubescent leaves, in the equal perianth-segments and in the filaments.

3. **Dioscorea Prazeri** Prain et Burkill, l. c. suppl., p. 2.

Rhizoma crassum, aliquanto informe, parum hypogaeum, venenosum, carne albo. Caulis e radice singulus, glaber, sinistrorsum volubilis, teretiusculus, inermis, viridis, bulbifer. Folia alterna, chartacea, utrinque glaberrima, subtus glauca, pellucide punctata, late cordata vel sursum ovato-cordata, acuminata, apice minutissime mucronulata, basis sinu lato vel latissimo, margine nonnunquam plus minusve undulata, 7- vel 9-nervia, nervis extimis profunde bifidis, nervulis secundariis reticulatis utrinque distinctis, plurima 8—12 cm longa 10—16 cm lata, nonnunquam tamen ad 20 cm longa lataque; petiolus glaber, sulcatus, 4—7 cm longus. Spicae masculae simplices (rarius singulae saepius 2—6-nae) vel paniculatae, axillares; flores glomerati, 2—3-ni, sessiles in rhachi trigona sparsim sed fere prorsus dispositi; pedunculus glaber; bracteae sub ramulis panicularum lanceolatae 3 mm longae, sub glomerulis florum ovato-lanceolatae; bracteolae ovato-acuminatae, naviculari-concavae. Perianthii masculi laciniae ovatae, obtusae, subaequales et subsimiles, patentes. Stamina 6, aequalia, filamentis aequilonga; antherae filamentis multo breviores. Spicae femineae axillares, solitariae, simplices, ad 12 cm longae, dependentes; flores ad 10—12, sessiles, deorsum spectantes, circiter 1 cm remoti; bracteae et bracteolae adsunt. Capsulae sessiles, assurgentes; alae maturae pergamentaceae, irregulariter subquadrato-semicirculares, 2,5 cm longae, 1,5 cm latae, stramineo-corneae, glaucescentes. Semina in loculo quoque gemina, ovato-oblonga, 8,5 cm lata, 1,25 cm longa, circumcirca alata, rufo-brunnea.

Northern Burma. Upper Chindwin District: Sittaung, Prazer. Bhamo District: Bhamo, Burkill in Herb. R. E. P. 21537; Momouk, east of Bhamo, Burkill in Herb. R. E. P. 21507, 21509, 21514. Katha District: Katha, in forests on black soil, Burkill in Herb. R. E. P. 21557, 22493, 22494, 22495, 22496, 22652, 22658, 22664, 22665.

In the districts of Bhamo and Katha this *Dioscorea* occurs in the forests of Dipterocarps.

4. **Dioscorea sikkimensis** Prain et Burkill, l. c. suppl., p. 3.

Syn.: *Dioscorea deltoidea* Hook. f., Fl. Brit. Ind. VI (1892), 291, partim.

Rhizoma crassum, aliquanto informe, parum hypogaeum, venenosum,

carne luteo-albo. Caulis e radice singulus, glaber, sinistrorsum volubilis, teretiusculus, inermis, purpureo suffusus, bulbifer (an semper?). Folia alterna, chartacea, utrinque glaberrima, subtus laete viridia, pellucido punctata, subdeltoideo-ovato-cordata vel late cordata, acuminata, apice minutissime mucronulata, basis sinu lato vel latissimo, margine nonnunquam plus minusve undulato, 7- vel 9-nervio, nervis extimis profunde bifidis, nervulis secundariis reticulatis utrinque distinctis, plurima 9—16 cm longa, 7—9 cm lata nonnunquam tamen usque ad 20 cm longa lataque: petiolus glaber, sulcatus, 4—7 cm longus. Spicae masculae simplices vel rarius paniculatae, singulae vel binae vel ternae, axillares: flores glomerati, 2—3-ni, breviter pedicellati, glomerulis in rhachi trigona 2—4 mm distantibus; pedunculus glaber; bracteae sub ramulis panicularum lanceolatae, 3 mm longae, sub glomerulis ovato-lanceolatae pedicellos subaequantes; bracteolae ovato-acuminatae, naviculari-concavae, pedicellis dimidio breviores. Perianthii masculi laciniae ovatae, subacutae, subaequales et subsimiles, patentes. Stamina 6, aequalia, filamentis aequilonga; antherae filamentis breviores. Spicae femineae axillares, solitariae, simplices, ad 12 cm longae, dependentes; flores ad 10—12, sessiles, deorsum spectantes, circiter 1 cm remoti; bracteae et bracteolae adsunt. Capsulae sessiles, assurgentes; alae maturae pergamentaceae, irregulariter subquadratae, 2 cm longae, 1 cm latae, stramineo-corneae, livido suffusae, glaucescentes, majores ad 2,75 cm longae, ad 1,6 cm latae. Semina in loculo quoque gemina, complanata, subquadrata, 8,5 cm diam., ala membranacea alba inaequaliter circumcincta.

Eastern Himalaya. Sikkim: without precise locality, 1000—5000 feet, J. D. Hooker, no. 7, Herb. Ind. Or.; Herb. Griffith, 5555: Great Rungeet, 1800—2500 feet, T. Anderson; Rungeet Valley, Kurz; Rungeet, C. B. Clarke, 8936; Rungeet Valley, 4000 feet, Gamble, 9764; Dikiling, 2000 feet, C. B. Clarke, 9682; Naksabari, Gamble, 322 D; Tukwar, 3000 feet, Gamble, 9799; Pashok, 7000 feet, Lister; Mungpoo, Hartless, Gammie, Dungboo, 2000 feet and 3500 feet, King; also 600—3000 feet, King; Restrop, Prain's Collector; Silake, Prain; Nagree, 3000 feet, T. Anderson; between Richi and Rinchingpong, 2000—2500 feet, T. Anderson. Western Duars: Haines, 4187. Nepal: Scully, 34.

Dioscorea sikkimensis is the Kencheong or Kúkur Turul of Sikkim. It was included in *D. deltoidea* in the Flora of British India by Sir Joseph Hooker. It is indeed closely allied to that species: but it differs markedly in the absence of the short crisp simple hairs that are so abundant on the veins and nerves of the under surface of the leaf of *D. deltoidea*. There are besides other differences: the rhachis of the inflorescence in both sexes of *D. sikkimensis* is distinctly angled, while that of *D. deltoidea* in the male is terete and in the female only slightly angled: the fruit is also slightly different in shape; it is sessile and destitute of purple lines or dots in *D. sikkimensis*, while that of *D. deltoidea* is distinctly pedicelled. It is to be noted that both *D. deltoidea* and *D. sikkimensis* occur in Central Nepal, which is the eastern limit of the one and the western limit of the other.

More closely allied to *D. sikkimensis* than *D. deltoidea,* is *D. Prazeri.* The chief differences between the two are (i) in the male flowers, which in *D. Prazeri* are sessile and in *D. sikkimensis* are distinctly pedicelled, (ii) in the seeds, which are of a different colour and shape, and (iii) in the foliage which is chiefly composed of wide cordate leaves in the Burmese plant, though there are leaves on the ultimate branches which are longer than broad as is the usual condition in the Sikkim plant. In *D. sikkimensis* such leaves as there may be, which are as long as they are broad, are confined to the lower part of the main stem. The male plant of *D. Prazeri* is often bulbilliferous: this is a rare condition in *D. sikkimensis.* The bulbils of both when present are smooth with a silvery skin: the specimen of *D. Prazeri* collected by one of us at Momouk, east of Bhamo, close to the Chinese frontier, had such silvery bulbils, slightly verrucose, and Haines notes on the ticket of his Duars specimen that it bore bulbils with a silvery smooth skin.

5. **Dioscorea panthaica** Prain et Burkill, l. c. suppl., p. 6.

Radix ignota. Caules glabri, sinistrorsum volubiles, teretiusculi, ad basin petioli spinis flaccidis stipulinis obsiti, purpurei. Folia alterna, chartacea, supra glaberrima, subtus ad nervos et nervulos papillis minutissimis simplicibus densius hirtella, pellucide punctata, subdeltoideo-ovato-cordata, acuminata, apice minutissime mucronulata, basis sinu latissimo, margine plus minus undulata, 7-nervia, nervis extimis profunde bifidis, vel 9-nervia, nervulis secundariis reticulatis parum distinctis, 8,5 cm longa, 6 cm lata; petiolus glaber, sulcatus, tenuis, 5 cm longus. Spicae masculae simplices, in paniculas axillares dispositae; flores 2-ni in glomerulis sessilibus 4—6 mm remotis in rhachi nonnunquam minopere angulata ad angulas nonnunquam papilloso-lineolata dispositi; panicula 12 cm longa; spicarum rhachides 4,5 cm longae; pedunculus paniculae 3 cm longus; bracteae lanceolatae, ad 1,5 mm longae; bracteolae ovato-acuminatae, naviculari-concavae, glabrae, floribus breviores. Perianthii masculi laciniae ovato-oblongae, obtusae, subaequales et subsimiles patentes. Stamina 6, aequalia, antherae filamentis multo breviores. Planta feminea ignota.

South-West China. Yunnan: Mengtse, northern mountains, at 7000 feet, A. Henry, 11065.

This species seems to be most nearly allied to *D. deltoidea.*

6. **Dioscorea Yokusai** Prain et Burkill, l. c. suppl., p. 10.

Radix ignota. Caules glabri, sinistrorsum volubiles, minopere angulati, inermes, virides. Folia alterna, membranacea, glaberrima, nitentia, cordato-acuta vel breviter acuminata, apice mucronulata, sinu basis latissimo, margine integra vel plus minus undulata, nonnunquam ad medium constricta, 7-nervia, nervis extimis profunde bifidis, nervulis secundariis reticulatis subtus distinctis, 5 cm longa, 5 cm lata; petiolus glaber, gracilis, supra profunde canaliculatus, 3,5 cm longus. Inflorescentia mascula per rhachin angulatam ad 7 cm longam cymulas 3—5-floras 5—10 mm remotas gerens; flores distincte pedicellati, pedicellis 2—3 mm longis; pedunculus glaber, angulatus, 2—3 cm longus; bracteae ovato-lanceolatae, acutae vel

acuminatae, ad 2 mm longae; bracteolae ovatae, acutae, pedicellis multo breviores. Perianthii masculi laciniae biseriatae, exteriores ovato-lanceolatae subacutae, interiores obovatae obtusae vel truncatae, patentes. Stamina 6, aequalia, perianthio distincte breviora; antherae didymae. Spicae femineae axillares, simplices, solitariae, usque ad 8 cm longae, dependentes; flores solitarii sessiles, 5—7 mm distantes, deorsum spectantes; rhachis distincte trigona, aliquomodo zigzag; bracteae et bracteolae adsunt. Perianthii feminei laciniae lanceolatae, subacutae, subaequales. Capsulae assurgentes, aequilongae et latae, maturae non visae.

Japan. Without precise locality, Buerger (mixed with *Dioscorea Batatas* and issued by Miquel as *D. japonica*).

This species is most nearly allied to *D. tenuipes* with which it agrees in the didymous stamens and in the distinctly pedicelled male flowers: but from which it differs markedly in the biseriate perianth, the lobes of which are not refracted, in the rather shorter and stouter pedicels, the thicker and larger perianth-lobes and in the distinctly cymulose (not glomerate) clusters of flowers. The fruits, which we have not seen ripe, when young closely resemble those of *D. tenuipes*. We suspect that this may prove to be the plant for which Uline has proposed the name *D. Buergeri* (teste Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXIX, 260), but we have not seen specimens which could corroborate the idea. We have therefore been compelled to find a new name for it, and have thought well to connect the name of the author of the *Somoku Dusets* with it.

7. **Dioscorea enneaneura** Prain et Burkill, l. c. suppl., p. 11.

Syn.: *Dioscorea Buergeri* var. *enneaneura* Uline ex Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXIX (1900), 260, nomen tantum.

Radix ignota. Caules glabri, sinistrorsum volubiles, minopere angulati, inermes, virides. Folia alterna, membranacea, supra glaberrima subnitentia, subtus nervis et praecipue nervulis secundariis minute rugoso-cristatis, cordata, breviter acuminata, apice mucronulata, basis sinu obtuso, margine integra, 9-nervia, nervis extimis profunde bifidis, nervulis secundariis distinctis subtus prominulis, 6 cm longa, 5 cm dimidio lata; petiolus glaber, gracilis supra canaliculatus, 3,5 cm longus. Racemi masculi simplices, axillares, solitarii; flores solitarii vel bini, distincte pedicellati, sparsim 3—4 mm remoti, pedicellis 2 mm longis; pedunculus glaber, 5 mm longus; rhachis ad 4 vel 5 cm longus; bracteae ovato-lanceolatae, ad 2 mm longae; bracteolae subsimiles, pedicellis dimidio breviores. Perianthii masculi laciniae ovato-lanceolatae, biseriatae, exteriores acutae ad medium incrassatae, interiores obtusae vel truncatae fere ad apicem incrassatae, patentes. Stamina 6, aequalia, perianthio distincte breviora; antherae didymae. Planta feminea ignota.

Central China. Hupeh. A. Henry, 3641 A.

This species is most nearly related to the plant here described as *D. Yokusai*. It differs very markedly in the much smaller flowers which are solitary or geminate and not cymulose on the rhachis.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 5/6 I. Band 20. September 1905

XXV. *Nonnullae species varietatesque novae Asiae orientalis ad genera* ***Prunum*** *et* ***Padum*** *pertinentes.*

Auctore Camillo Karl Schneider.

(Originaldiagnosen.)

(Schluss.)

---

8. **Prunus litigiosa** C. K. Schneider spec. nov.

Habitus?; ramuli ab initio glaberrimi, annotini cinerascentes; folia paullo evoluta supra pilis brevissimis conspersa, subtus ad nervos sparse pilosa vel glabra, forma serraturaque ut videtur *P. tatsienensi* similia; petioli glabri, eglandulosi, stipulis lineraribus fere duplo-minoribus glanduloso-ciliatis suffulti; flores albi?; coaetanei, ad 2—3 racemoso-corymbosi; pedunculi brevi, glabri, pedicelli elongati, glabri, bracteis parvis serratis stipati; receptacula cylindrica vel brevi-cylindrica, calycibus longe triangularibus acutis integris reflexis tertia parte longiora; petala anguste-oblonga staminibus c. 35—40 plus minus breviora; styli staminibus majoribus aequilongi, basi distincte pilosi; fructus?

Pedunculi 0—10 mm; pedicelli c. 20 mm; bracteae c. 3,3 mm; receptacula 4—5 mm longa; calyces c. 3 mm longa; petala c. 6—8 : 2—2,5 mm; stamina c. 8 mm.

China: Hupeh, G. Henry no. 5295.

Diese in den Blüten, besonders den Kelchen an *P. cerasoides*, in den jungen Blättern an *tatsienensis* gemahnende Form weicht doch durch den behaarten Griffel von diesen beiden Arten ab und ist zunächst nicht sicher in ihrer Verwandtschaft zu bewerten. Man könnte an *P. Pseudocerasus* Ldl. oder *P. serrulata* Ldl. bezw. *P. yedoensis* Mats. denken, aber diese haben alle eine scharfgrannige Zähnung, wie ich sie an chinesischen Arten bisher noch nicht sah. Obwohl das von *litigiosa* vorliegende Material knapp war, hielt ich es doch für erwünscht, gerade diese Form hervorzuheben und zu ihrer weiteren Beobachtung anzuregen.

9. **Prunus Giraldiana** C. K. Schneider spec. nov.

Habitus?; ramuli annotini dense griseo-puberuli, vetustiores cortice solubili; folia semimatura ovato-elliptica, basi subcordata vel rotundata, apice breve-acuminata, margine argute subaequaliter serrulata, supra pilis sparsis brevibus obtecta, subtus praesertim ad costam nervosque hirsuta; petioli distincti, aequo modo dense hirsuti, ad apicem glandulas duas

distincte elongatas ferentes; stipulae parvae, lineares; flores albi?, coaetanei, racemoso-corymbosi; pedunculi hirsuti basi floriferi, laxi, medio et ad apicem 2—3 flores longiuscule pedicellatos gerentes; pedicelli hirsuti basi bracteis satis magnis rotundis argute serratis stipati; receptacula cylindrica, calycibus brevi-triangularibus glabris integris erectis vel patulis 3—4-plo longiora, utrinque glabra; petala quam receptacula vix longiora, ovato-oblonga; stamina triseriata, c. 30—35, petalis aequilonga; styli iis paulo longiores, basin versus hirsuti; fructus?

Folia semievoluta c. 3,5 : 2,5 cm; petioli 10 mm; pedunculi c. 15 mm; pedicelli 15—20 mm; bracteae c. 5 : 5 mm; receptacula 4—5 mm longa.

China: N.-Shensi; G. Giraldi, no. 3789; Quan tou shan, 5. V. 1898.

Diese Art dürfte der *P. setulosa* und *apetala* am nächsten stehen, ist aber durch die längeren Staubblätter und die sehr kurzen ganzrandigen Kelche gut geschieden. Die unteren Staubblätter sind ziemlich tief inseriert und überragen die Kelche kaum. Jedenfalls sind die Unterschiede dieser Art von allen bekannten auffällig genug, um sie auf Grund des nicht eben reichen Materials zu beschreiben. Die Blätter und Früchte müssen allerdings erst noch alles weitere sagen. Auf die abnorm langen Blattstieldrüsen dürfte ein besonderes Gewicht nicht zu legen sein.

10. **Prunus yunnanensis** Franchet var. **Henryi** C. K. Schneider var. nov.

Ab typo a cl. Franchet descripto differt: ramuli glabri; folia utrinque pilis sparsis exceptis glabra; inflorescentiae glaberrimae, interdum receptacula calycesque ex parte sparse pilosa; stamina c. 35—40, triseriata, petalis oblongis vix vel paullo longiora.

China: Yunnan, lg. Henry, no. 10629, shrub, 6', woods 6000', white fl. (forma receptaculis extus, calycibus utrinque pilosis, ovariis ad apicem et stylis pilosis).

Yunnan, leg. Henry, no. 10629 B, tree, 30' (forma floribus glaberrimis, tantum stylis parce pilosis).

Ich kenne Franchets Art nur aus der Beschreibung und stelle die Henryschen Exemplare vorzüglich der sehr kleinen (0.5—1 mm) abfälligen Bracteen halber hierher. Die Blüten sind fast glockig, jedenfalls nur kurzröhrig, erinnern aber doch noch mehr an die *Pseudocerasus* als an *Mahaleb*. Jedenfalls ist die Einreihung noch unsicher, da die Unterschiede zwischen beiden Gruppen durch gewisse chinesische Formen vewischt zu werden scheinen.

Sect. d: Mahaleb.

11. **Prunus tatsienensis** Batal. var. **pilosiuscula** C. K. Schneider var. nov.

Ab typo ut a cl. Batalin descripto differt: ramuli hornotini sparse pilosi (vel glabri), folia adulta obovato-elliptica vel oblonga, basi acuta vel subrotunda, apice plus minus subito acuminata, forma serraturaque iis *P. Maximowiczii* simillima, supra sparse brevipilosa, subtus praesertim ad costam pilis appressis obtecta, nervis utrinque 7—12; pedicelli fructiferi sparse pilosi.

Folia 5—8 cm longa, 2,3—4 cm lata; petioli 8—11 mm; pedunculi 1—3 mm; pedicelli 20—25 mm; fructus immaturi c. 8 : 3,5 mm.

China: Szetchwan; leg. Henry, no. 5604.

Das mir vorliegende Original von Batalins *P. tatsienensis* ist ganz kahl. Der fast glockigen Receptacula halber gehört es zur *Mahaleb*-Gruppe, obwohl die Blütenstände doldentraubig oder fast scheindoldig sind, denn der Pedunculus ist sehr verkürzt und durch die ziemlich entwickelten, etwas laubigen Tragblätter am Ende verdeckt. Jedenfalls sind die Gruppen *Pseudocerasus* und *Mahaleb* schwer zu trennen, da ja auch die oben beschriebene *P. yunnanensis* var. *Henryi* sich in die Mitte stellt. Von var. *pilosiuscula* kenne ich noch keine Blüten, und da vom Typ nur junge Blütenzweige mit noch nicht recht entwickelten Blättern vorliegen, so sind beider Beziehungen noch nicht ganz klar. Batalin gibt auch für die andern von ihm zitierten Exemplare an, dass die jungen Blätter höchstens unten achselbärtig seien.

12. **Prunus clarofolia** C. K. Schneider spec. nov.

Habitus?; ramuli hornotini olivacei, pilis sparsis obtecti, annotini cinereo-brunnei, vetustiores nigrescentes; folia late-ovata vel obovata, basi rotundata vel subcordata, apice subito breviacuminate, supra opaca, laete viridia tantum costa puberula, subtus aequicoloria, sed nitentia, axillis nervorum lateralium 8—10 leviter barbata, late vel fere duplo argute crenulato-serrata; petioli glabri vel superne sparse pilosi, eglandulosi, stipulis linearibus plerumque caducis longiores; flores?; pedunculi breves, apice pedicellos 2 fructiferos elongatos glabros gerentes; bracteae subrotundae, glanduloso-dentatae; fructus ovati vel ovato-elliptici; putamina hinc illinc 3 sulcata, lateribus leviter reticulata vel laevia.

Folia 4—6,5 cm longa, 3—4,5 cm late; petioli 5—10 mm; pedunculi 1—4 mm; pedicelli c. 26 mm; fructus 6—7 : 5 mm; putamina 6—6,5 : 4—4,5 mm.

China: Szetschwan, leg. Bock et v. Rosthorn, no. 2240.

Ich fand diese Form als *P. Maximowiczii* var. *adenophora* Franch. bestimmt, allein dessen Angabe über die grossen Drüsen der Blattzähne und überhaupt seine ganzen Hinweise auf *P. Maximowiczii* deuten darauf, dass er eine andere Form meint. Jedenfalls ist seine Beschreibung unzulänglich. Die *P. clarofolia* hat zu *P. tatsienensis* die engste Verwandtschaft, ist aber in der Blattform, -Zähnung und -Behaarung gut geschieden. Die Blätter sind unterseits deutlich glänzend, oben wie es scheint matt und sehr hell gefärbt, was doch kaum vom Trocknen herrühren kann.

P. Maximowiczii hat ganz andere Blütenstände und wenn Franchet tatsächlich die vorliegende Form vor sich gehabt, so wäre es merkwürdig, dass er die Abweichungen in den Infloreszenzen und Blättern nicht angegeben.

Vielleicht gehören zu Franchets var. *adenophora* die sterilen Exemplare aus Szetschwan leg. Bock et v. Rosthorn no. 540 und 622, deren 6 : 2,8—9 : 4 cm messende, eilänglich zugespitzte, kahle oder mit

ganz verstreuten Haaren versehene Blätter 8—12 mm lange, zweidrüsige Stiele haben. Ich weiss sie vorläufig nicht unterzubringen.

13. **Prunus szechuanica** Batal. var.?

Arborea; ramuli crassi, annotini (floriferi) glabri, purpureo-brunnei, vetustiores nigrescentes; gemmae floriferae majusculae, pluriperulatae; folia?; flores albi, praecoces, racemoso-corymbosi; pedunculi basi perulis interioribus satis magnis intus sericeis circumcincti, pedicellique pilosi; bracteae inferiores oblongae, superiores (flores gerentes) orbiculatae margine eximie glanduloso-ciliatae; receptacula campanulato-cylindrica, extus pilosa, calycibus elongatis acutis extus pilosis fere integris subduplo breviora; petala oblonga, apice distincte bifida, staminibus c. 40—45 subaequilonga; styli glabri.

Pedunculi c. 10 mm; pedicelli c. 6—13 mm; bracteae superiores 2—3 : 2—3 mm; receptacula c. 3—3,5 mm; calyces c. 4—4,5 mm; petala c. 10 : 3—5 mm.

China: West-Hupeh, leg. Wilson no. 308, tree 20′.

Batalin beschreibt nur Exemplare mit ausgewachsenen Blättern und Früchten. Die vorliegenden Exemplare haben noch gar keine Blätter, aber die Art der Blütenstände mit den grossdrüsigen Bracteen stimmt ziemlich mit Batalins Angaben, denn wenn er sagt: pedunculi 3 cm, pedicelli 15 mm, bracteae 4—5 : 3—4 mm, so ist wohl möglich, dass zur Fruchtzeit die Ausmasse grösser sind. Nun sagt er aber auch: pedicelli glabri, nur pedunculi puberuli, ob aber die Blütenstiele kahlen, während der Pedunculus behaart bleibt, ist fraglich. Überhaupt ist ohne Kenntnis der Blüten von Batalins Exemplar, bezw. ohne Kenntnis der Früchte der meinigen sicheres über die Identität nicht zu sagen. Der Blütenbau ist sehr auffällig und von *P. Maximowiczii* und allen anderen Arten dieser ganzen Gruppe durch die langen Kelche geschieden.

Sollte es sich um eine neue Art oder um eine distinkte Varietät der *P. szechuanica* handeln, so schlage ich den Namen *P. Dielsiana* bezw. var. **Dielsiana** vor.

Der Beschreibung Batalins nach könnte ein steriles Exemplar, leg. von Rosthorn no. 149, Szetschwan: Nanchuan, vielleicht zu *P. szechuanica* gehören. Diels führt es als *P. undulata* Wall., aber das ist eine *Laurocerasus*, die auch steril gut abweicht, während no. 149 augenscheinlich eine *P. szechuanica* nahe stehende, oder mit ihr identische Form darstellt.

---

14. **Padus napaulensis** (Ser.) C. K. Schn., forma?

Zwischen der von Batalin beschriebenen var. *sericea*, von der ich ein blühendes Originalexemplar leg. Potanin, Szetschwan (inter oppid. Fa chou versus occidentem 7. IV. 93) sah und dem Typ liegt eine Art Mittelform aus Yunnan, leg. Henry no. 10547 vor, deren Blätter nur kurz seidig behaart sind, so dass sie nur in den allerersten Stadien ein wenig seidenglänzend, aber doch zur Blütezeit nur unten auf der ganzen Fläche kurz behaart sind, was ja beim Typ nicht der Fall ist. Die Staub-

blätter überragen die ausgefressen gezähnelten Petalen nicht. Blütenstände und Receptaculi sind nur spärlich behaart. Bedarf noch der Beobachtung.

15. **Padus Wilsoni** (Diels mss. in herb. Berol.) C. K. Schneider, spec. nov.[1])

Arborea; ramuli annotini glaberrimi, purpurascentes, leviter nitentes, lenticellis albidis conspersi; gemmae late-brevi-ovatae, pauciperulatae; folia ramulorum sterilium obovato-oblonga, ad basin breve-rotundam plus minus angustata, apice acuta vel breve-acuminata, supra glabra, subtus albescentia, molliter puberula, et sub lente distincte tenue papillosa, nervis lateralibus valde elevatis utrinque c. 13—15, margine remotius glanduloso-serrato-dentata; petioli brevi, glabri, eglandulosi; racemi inferiore parte 3—5 foliati, foliis iis ramulorum sterilium angustoribus minoribusque oblongo-lanceolata, ceterum simillima; rachis pedicellique hirtelli, deinde glabrescentes; flores parvi; receptacula calycibus ovato-triangularibus subintegris, utrinque hirtellis fere triplo longiora, intus basi vix pilosi; petala obovata, fere integra staminibus longioribus subduplo breviora; fructus fere sphaerici; putamina laevissima.

Folia ram. fert. 5—9 : 2—2,5 cm; folia ram. steril. 9—13 : 4,5—6 cm; petioli 7—15 mm; pedicelli fructiferi c. 5 mm; fructus c. 11 : 10 mm; putamina 9—10 : 8 mm.

China: Hupeh: Packang, leg. Wilson no. 2077, tree 20′.

Diese Art steht *P. napaulensis* am nächsten, weicht aber durch die Blattform, die kurzen Blattstiele und die Behaarung unterseits ab, sowie durch die deutlich längeren Staubblätter und vor allem durch die kleineren Früchte. Diese gleichen in Grösse denen der *P. cornuta*, sind aber ganz glatt und *cornuta* hat viel länger gestielte, nie so behaarte Blätter.

16. **Padus velutina** (Batal.) C. K. Schneider.

Das Exemplar leg. Wilson no. 1789 aus West-Hupeh gehört sicher zu dieser Art. An Henryschen Fruchtexemplaren sind die Blätter unten mehr bräunlich. Die Wilsonschen Blütenzweige zeigen unterseits nur sehr schwach papillöse, mehr bereifte Blätter, aber die feine Zähnung, deren entfernte Zahnspitzchen dem Rande nur eben aufsitzen, ist ganz analog. Die Blütenstände messen ohne den beblätterten Teil 15 cm, die gleich der Achse fein behaarten Blütenstiele 3—5 mm, die kleinen Blüten haben nur 6—7 mm Durchmesser, die Blütenachse ist meist nur am unteren Teil behaart, die Kelche sind wimperig gezähnelt, oblong, kaum halb so lang als die Receptacula; die sehr ausgefressenen Petalen sind rundlich mit ganz kurzem Nagel, die ca. 30 Staubblätter kaum länger als sie.

17. **Padus brachypoda** (Batal.) C. K. Schneider.

Die No., welche Batalin für den Typ zitiert, sah ich nicht, wohl aber die Exemplare leg. Henry no. 5763, 5988, die durch „petiolis glan-

---

[1]) Im Herbar Berlin trug diese Form den Vermerk *Prunus Wilsoni* Diels; ich behalte daher diesen Namen bei.

dulosis, laminis angustioribus, floribus paullo minoribus" abweichen sollen. Ihnen analog ist auch Henry no. 5591. Die no. 5763 sind Blütenexemplare aus Szetschwan, die gegen Batalins Beschreibung keinen Unterschied zeigen, nur sagt er: petalum $4^1/_4$ mm, während die Petalen bei den vorliegenden Exemplaren nur $2^1/_4$ mm messen, da aber sonst die Blütenmasse stimmen, so ist vielleicht Batalins Angabe ein Druckfehler. Die Trauben sind im blattlosen Teile bis 20 cm lang.

Die Exemplare no. 5591 und 5988 weichen ab durch: foliis subtus axillis minute rufo-barbatis, während sie beim Batalinschen Original kahl sein sollen. Ich kann vorläufig aber diese Exemplare nicht abtrennen. Auch Henry no. 5739 gehört hierher.

Giraldis no. 1141 von Mang hua shan, die Diels zu *P. Ssiori* gestellt hat, muss ebenfalls zu *P. brachypoda* gezogen werden, denn *P. Ssiori* hat stets doppelt so lange Blattstiele, unten nicht papillöse Blätter, die tiefer herzförmig, im Mittel auch etwas grösser und auch mehr grannig gezähnt sind, sowie fast doppelt so grosse Blüten.

P. brachypoda scheint übrigens weit verbreitet zu sein in Zentralchina. Ein Exemplar leg. von Rosthorn, Szetschwan: Nanchuan, Herbst 1891, könnte auch hierher gehören, wenigstens ist die Zähnung mit den mehr minder verbogenen drüsigen Zahnspitzen recht analog. Nur die Blattunterseiten sind so gut wie nicht papillös und die sehr lang gespitzten Blätter erinnern in der Form an *P. acrophylla*, diese hat aber eine andere Serratur und vor allem kaum zentimeterlange Blattstiele, wogegen das vorliegende Exemplar von *brachypoda* 2—3 cm lange Blattstiele besitzt.

Eine als *P. cornuta* bestimmte Form aus Tibet, valle fl. Pa seng kou supra pagum Chusme, leg. Potanin gehört schon der sehr kleinen Frucht halber nicht zur *cornuta*. Sie scheint mir nur eine behaarte Form der *brachypoda* darzustellen, wie solche bei fast allen *Padus*-Arten auftreten. Ich gebe im folgenden eine kurze Diagnose:

Var. **pubigera** nov. var. Ramuli annotini minute puberuli, folia e basi cordata elliptica-oblonga, acuta, adpresse glanduloso-crenulato-serrata, supra intense viridia, praeter costam glabra, subtus albescentia, indistincte papillosa, tantum axillis paullo barbata; petioli supra puberuli, apice glanduliferi; racemi inferne foliosi, puberuli; flores?; fructus parvi, globosi, receptaculis ex parte persistentibus pilosis stipati.

Folia 4—10 cm longa, 2—4,8 cm lata; petioli ad 2,5 cm; racemi aphylli c. 10 cm; pedicelli c. 4 mm; fructus 5 mm diam.

18. **Padus acrophylla** C. K. Schneider nov. spec.

Habitus?; ramuli annotini nigro-purpurei, lenticellis minutis flavis obtecti; gemmae minutae (an satis evolutae?); folia e basi rotunda vel subcordata ovato-oblonga, eximie acuminata, supra minutissime puberula, subtus subaequicolorata, glabra vel costa sparse villosa, nervis lateralibus utrinque 9—12, margine inaequaliter duplicato-serrata dentibus paullo patentibus vix glandulosis; petioli breves, glabri, eglandulosi; racemi inferne 3—5 foliosi, glabri; flores?; pedicelli fructiferi glabri, apice

partem pilosum persistentem receptaculi gerentes; fructus ovato-elliptici, parvi; putamina iis forma similia, laevissima.

Folia 5—10 : 2—4,2 cm; petioli 6—7 mm; racemi aphylli c. 8 cm; pedicelli c. 8 mm; fructus c. 6 : 4,5 mm.

China: Hupeh, leg. Henry no. 4077.

Diese Art kommt in den Blattformen mit *P. brachypoda*-Formen im wesentlichen überein, ist aber durch die Zähnung gut ausgezeichnet, ebenso durch die fehlenden Papillen der Blattunterseite und die kurzen Blattstiele. Man könnte sie fast als var. von *P. Grayana* ansprechen, allein dazu bedarf es erst noch der Kenntnis der Blüten von *P. acrophylla* und dann hat *P. Grayana* doch eine feinere, gleichmässigere der von *P. Ssiori* ähnlichere Zähnung und keinen herzförmigen Blattgrund.

XXVI. O. Warburg, *Myristicaceae costaricenses.*

(Originaldiagnosen.)

---

1. **Compsoneura costaricenses** Warb., nov. spec.

Ramulis glabris teretibus 2 mm latis in sicco pallidis, petiolis 1—1,5 cm longis 2—3 mm latis, foliis oblongis 17—25 cm longis 5—8 cm latis membranaceis glabris in sicco utrinque pallidis apice basi subacutis margine subundulatis venis utrinque 10—12 curvatis ad marginem haud confluentibus, nervis tertiariis oblique transversis subparallelis utrinque distincte prominentibus. Inflorescentiis axillaribus interdum binis 1,5—2 cm longis, ramulis racemose dispositis brevissimis 2 mm longis, floribus ad apicem ramulorum paucis congestis; fructibus ovatis 1—3 (vulgo 1) in fructificatione; pericarpio glabro 2,5 cm longo 2 cm lato, arillo in sicco flavido semen omnino involvente haud lacerato, apice extremo tantum paullo lobato, semine 2 cm longo 1,5 cm lato, pericarpio lignoso extus roseo-griseo nigro-maculato chalaza fere apicali cum hilo basali lineolis nigris interruptis conjuncta, endospermo duro albo haud omnino ruminato, embryone minimo basali.

Costarica: San José, leg. Koschny.

Es ist dies die erste *Compsoneura*-Art aus Zentralamerika, die anderen 4 Arten sind aus Nordbrasilien, Guiana, Ostperu und Columbien bekannt. Interessant ist, dass die Samen dieser Art keine Spur der Endospermschichtung aufweisen, wie sie Verf. bei *C. debilis* gesehen und beschrieben hat.

2. **Virola Koschnyi** Warb., nov. spec.

Ramulis teretibus junioribus saepe longe ferrugineo-velutinis demum glabris 4—5 mm latis in sicco nigrescentibus, petiolis crassis 5—7 mm longis 2—3 mm latis ferrugineo-tomentellis, foliis lanceolatis pergamaceis supra subnitidis subtus ferrugineo-tomentosis 10—22 cm longis 3—6 cm latis apice acuminatis acutis basi rotundatis vel paullo subcordatis, costa crassa subtus valde prominente supra impressa, venis 25—35 utrinque patulis fere strictis ante marginem arcuate conjunctis supra impressis subtus pro-

minentibus, nervis tertiariis subparallelis subtus prominulis transversis conjunctis. Fructificatione laterali in speciminibus exstantibus haud ramosa, cicatricibus paucis praecipue prope apicem obtecta, pedunculo 2—4 cm longo 2 mm lato tomentello, fructu unico remanente elliptico 3 cm longo 2 cm lato, pericarpio carnoso bivalvi 4 mm, in sicco 2 mm crasso extus ferrugineo-subtomentello, arillo fere usque ad basim laciniato, semine 2—2,5 cm longo 1—1,5 cm lato, testa tenui $^1/_3$ mm crasso sulcis pro parte profundis instructo, strato externo brunneo-cinereo subnitido, hilo basali cum chalaza in $^2/_3$ altitudinis seminis locata lineis vix distinctis conjuncto, endospermo valde ruminato, embryone basali minimo, cotyledonibus erectis.

Costarica: San Carlos, leg. Th. Koschny.

Nach brieflichen Mitteilungen ist es ein grosser, selten auftretender Baum, der auch auf freiem Felde wächst. Die Samen sind ölhaltig und brennen mit heller Flamme, der Arillus ist rot und ebenso wie die Nuss völlig geruchlos. Die Nuss wird gern vom Wild gefressen, so dass man am Boden keine Nüsse findet. Sie keimen nur, wenn sie ganz frisch vom Baum genommen werden.

Est ist dies mit *Virola guatemalensis* zusammen die nördlichste Myristicaceen-Art in Amerika, während aber die Früchte und Blätter letzterer Art mehr auf *Virola bicuhyba* hinweisen, nähern sich die Blätter dieser Art mehr der Gruppe der *V. sebifera*. Es wird auf die männlichen Blüten ankommen, ob die Art wie letztere zur Section *Oxyanthera* oder wie erstere zur Section *Amblyanthera* gehört; ersteres ist wahrscheinlicher.

XXVII. O. Warburg, *Australische* ***Ficus***-*Arten*.

(Originaldiagnosen.)

1. **Ficus cylindrica** Warb., nov. spec.

Ramis crassis 1 cm latis, junioribus dense rufo-ferrugineo-tomentosis, cicatricibus stipularum valde distinctis, petiolis 5—8 cm longis 3 mm latis ferrugineo-pubescentibus demum glabris supra canaliculatis, foliis coriaceis oblongis apice sensim acuminatis demum fere obtusis basi obtusis, supra glabris subtus minute rubiginose tomentellis mox glabris 14—18 cm longis 5—6 cm latis, costa crassa supra impressa subtus elevata in foliis junioribus subtus ad basim griseo-pilosis, venis utrinque ca. 25 majoribus patentibus strictis-nervo marginali vix curvato conjunctis, utrinque distinctis sed haud elevatis, interspersis multis parallelis paullo tenuioribus, nervis basalibus paullo crassioribus magisque ascendentibus in nervos marginales transeuntibus, nervis tertiariis et reticulatione subtus tantum et vix distinctis. Receptaculis axillaribus (probabiliter binis vel abortu singulis) brevissime stipitatis, stipite 7 mm longo et lato extus griseo-tomentello in cupulam truncatam ca. 6—7 mm altam extus tomentellam basim receptaculi circumdantem transeunte, receptaculo ipso cylindraceo 4,5 cm longo 17 mm lato apice truncato glabro sed pallide et grosse

maculato, ostiolo parvo subimpresso, pariete crassa, receptaculo intus floribus ♀ cecidiophoris dense impleto bracteolis anguste lanceolatis acutis et floribus ♂ interspersis, haud solum in apice receptaculi; staminibus pro rata magnis sepalis rubris 4—5 cucullatis rotundatis omnino involutis, anthera unica valde crassa; floribus cecidiophoris sepalis gibbosis obtusis rubris circumdatis, stylis filiformibus apice truncatis glabris.

Queensland: Ober-Barron, leg. Diels no. 8382, 22. Mai 1902.

4—5 m hoher Baum von der Tracht von *Ficus elastia,* Laub glänzend dunkelgrün, junge Achsen behaart. Am Saume des Urwaldes einzeln.

Eine mit *F. macrophylla* verwandte, durch die Behaarung und die eigentümliche, an lange Eicheln erinnernde Receptakelform leicht unterscheidbare Art der Sect. *Urostigma.*

2. **Ficus macrophylla** Desf.

Syn.: *F. magnolioides* Borzi in Bollet. del Orto bot. Pal. 1 (1897), p. 47; *F. Hügelii* Kth. et Bouch.

Pedunculis receptaculorum in spec. Palerm. 17 mm longis, 5 mm latis minute pubescentibus apice subdilatato-truncatis, junioribus apice bracteis magnis ornatis, receptaculis ovatis 20 mm longis 15 mm latis maculatis, in spec. Brisban. pedunculis junioribus brevioribus magis pubescentibus apice bracteis instructis.

Queensland: Brisbane, hort. botan., leg. Warburg no. 18435; leg. Engler in hort. bot. Palermo.

Diese zur Section *Urostigma* gehörende Art wurde etwas nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts von Prof. Vincenzo Tineo von einem gärtnerischen Etablissement in Südfrankreich unter dem Namen *F. nervosa* Haenke nach Palermo überführt, und hat sich von dort in die anderen Gärten Palermos sowie nach Ägypten verbreitet, woselbst sie eine beliebte Zierpflanze geworden ist.

Sie besitzt nach Borzi viele Luftwurzeln und einen mit den innersten Luftwurzeln zusammenwachsenden Stamm von 8—10 m Umfang, während die Krone des grössten Exemplares 800 Quadratmeter beschattet. Auch enthält sie einen kautschukreichen Milchsaft und könnte vielleicht als Kulturpflanze für Kautschukgewinnùng in Betracht kommen, aber wohl nur in subtropischen Gegenden mit Sommerregen.

3. **Ficus Cairnsii** Warb., nov. spec.

Ramulis 2—3 mm latis glabris in sicco flavidis, epidermi lepidosa, stipulis lanceolatis glabris acutis 10—12 mm longis 2—3 mm latis caducis, petiolis glabris pruinosis 7—8 mm longis 1,5 mm latis, foliis coriaceis late obovatis 4—8 cm longis 3—5 cm latis basi obtusis vel rotundatis, rarius rotundate cuneatis, apice vulgo rotundatis, rarius obtusis vel retusis; venis tenuibus utrinque prominulis multis parallelis strictis patentibus ca. 8—10 paullo crassioribus, nervis basalibus paullo crassioribus ascendentibus et nervum marginalem formantibus. Receptaculis binis axillaribus ad apicem ramulorum sessilibus glabris late pyriformibus apice complanatis 1 cm longis et latis, bracteis 3 basalibus basi connatis 2—3 mm longis et latis obtusis glabris, ostiolo plano vix 2 mm in diametro, flori-

bus ♂ monandris, sepalis 3 apice rotundatis rubris albide marginatis, filamento brevi, anthera lata obtusa basi cordata, florum ♀ sepalis 3 obtusis rubris albide marginatis, stylis filiformibus, stigmate oblongo vix crassiore papilloso, bracteolis lanceolatis.

Queensland: Cairns, leg. L. Diels no. 8425, 30. Mai 1902.

Würger-*Ficus*, etwa ebenso gross wie die Stützart (andere *Ficus*), etwa 5 m hoch, breit, Laub glänzend grün. Auf sandigem Alluvialboden unweit der Strandlinie.

Dies ist eine der *F. retusa* nahe stehende Art der Section *Urostigma*, die sich aber durch die birnförmige Receptakel und die blaugereiften Blattstiele leicht unterscheiden lässt. Ob die echte *F. retusa* in Australien wirklich vorkommt, muss noch zweifelhaft bleiben; bei der neu-caledonischen Art handelt es sich ja um eine nahe verwandte, aber deutlich verschiedene Species, *F. inaequibractea* Warb. *F. Thynneana* Bail. hat nach der Beschreibung viel längere und schmälere Blätter, während die Beschreibung der Receptakel und der Standort mit unserer Art übereinstimmt. Herr Dr. Diels meint, dass *F. Thynneana* nach 2 nicht zusammengehörenden Exemplaren (Arten) beschrieben worden sei.

4. **Ficus Pritzelii** Warb., nov. spec.

Ramulis ca. 3 mm latis glabris in sicco luteis striato-sulcatis, stipulis parvis nondum 1 cm longis glabris involuto-lanceolatis caducis, petiolis 1—1,5 cm longis 1—1,5 mm latis canaliculatis glabris in sicco pallidis apice in dorso glanduloso-maculatis, foliis subcoriaceis glabris ellipticis usque oblongis basi rotundatis demum paullo cordatis vel subcordatis, apice rotundatis demum breviter apiculatis acutis in sicco supra fuscescentibus subtus paullo pallidioribus; venis ca. 12 utrinque strictis patentibus tenuibus utrinque vix prominulis ante marginem valde arcuate conjunctis, basalibus haud divergentibus nec crassioribus, nervis tertiariis vix distinctis, reticulatione tenerrima vix sed distincte prominula. Receptaculis axillaribus binis vel abortu singulis subglobosis sed apice depressis glabris in sicco fuscescentibus basi interdum breviter stipitatis 10—12 mm in diametro, ostioli squamis convexe prominentibus pubescentibus, pedunculo 3—4 mm longo 1 mm lato in sicco paullo obscuriore subpuberulo apice bractearum cicatricibus paullo incrassato, floribus ♂ haud exstantibus, florum ♀ sepalis oblongis rubris apice obtusis vel rotundatis, stylis filiformibus, stigmatibus elongatis apice haud incrassatis papillis obtectis, bracteis lanceolatis glabris.

Queensland: Ober-Barron, leg. Diels no. 8371, 22. Mai 1902.

Hochklimmende Liane, Laub glänzend grün, in Primär-Waldungen auf schwerem Lehm, 500 m ü. Meer.

Diese Art steht der *F. infectoria* Roxb. resp. den australischen Vertretern dieser Art, *F. nesophila* Miq. (Nordaustralien) und *F. Cunninghamii* Miq. (Queensland), am nächsten, unterscheidet sich aber durch die weit schmäleren und dickeren Blätter, die nicht divergierenden Basalnerven, die feineren und geraderen Seitennerven und die sehr feine Reticulation, ferner durch die oben flachen Receptakel.

5. **Ficus Dielsii** Warb., nov. spec.

Ramulis 2—2,5 mm latis juventute griseo-pubescentibus mox glabris in sicco fuscis substriatis; stipulis caducis 1—1,5 cm longis involuto-lanceolatis acutis in dorsi medio griseo-tomentosis, petiolis 1,5—2,5 cm longis 1—1,5 mm latis griseo-pubescentibus demum glabris, foliis membranaceis obellipticis usque oblongis basi subcuneato-angustatis demum rotundatis apice acuminatis vel breviter cuspidatis supra glabris laevibus in sicco obscuris, subtus in nervis pubescentibus, vix asperis, in sicco pallidioribus 9—15 cm longis 4—6 cm latis, venis utrinque ca. 10 tenuibus oblique ascendentibus subcurvatis ad marginem vix confluentibus, nervis basalibus utrinque 2—3 brevibus interioribus magis ascendentibus, nervis tertiariis irregulariter subtransversis supra haud conspicuis, subtus vix prominentibus, reticulatione tenera subtus valde distincta sed haud prominula. Receptaculis permultis in fructificationibus brevibus e trunco a basi fere crasse ramosis, ramis 1—2 cm longis ca. 0,5 cm latis valde rugosis et omnino cicatricibus obtectis apice receptacula fasciculate disposita gerentibus; pedunculis 1—1,5 cm longis 1—1,5 mm latis ad apicem subincrassatum bracteis 3 squamiformibus obtusis 1,5 mm longis et latis instructis; receptaculis pyriformibus appresse laxe pubescentibus ca. 1 cm longis 8—9 mm latis apice rugosis, ostiolo impresso, intus inter flores haud bracteis sed pilis albidis instructis; florum ♂ stamine unico perigonii foliis cucullatis circumdato, filamento crasso, anthera rotundato-ovata basi fere cordata; floribus ♀ (cecidiophoris?) sessilibus, perigonio e segmentis 3—4 rubris pallide marginatis obtusis vel rotundatis saepe subcucullatis consistente, stylo brevi laterali albido clavato vel anguste infundibuliformi.

Queensland: Mittel-Barron, leg. Diels, 3. Juni 1902.

4—5 m hoher Baum im steinigen Bette eines Waldbaches, in schattigen Lagen. Blüten am Stamm gebüschelt.

Eine wohl zur Section *Sycidium* gehörende, durch die kaum rauhen, auf den Nerven unterseits behaarten Blätter und die vielfrüchtigen, stammbürtigen, kurz verzweigten Fruchtstände gut charakterisierte Art.

6. **Ficus stephanocarpa** Warb., nov. spec.

Ramulis 2—3 mm crassis teretibus scabridis junioribus dense hispidis in sicco fulvis, stipulis linearibus acutis 8 mm longis pubescentibus caducis, petiolis 8—12 mm longis hispidis, foliis lanceolatis vel lanceolato-ellipticis pergamaceis apice acutis basi oblique subcordatis vel rotundatis, margine in parte superiore dentatis supra scabris subtus incane velutinis vix scabris vel glabris et tum scabris, 7—13 cm longis 3—4,5 cm latis, venis utrinque 4—6 valde arcuatis vix distincter confluentibus, basalibus paullo magis ascendentibus medium folium nondum attingentibus. Receptaculis axillaribus solitariis vel binis pedunculatis, pedunculis 6—9 mm longis vix 1 mm latis hispidis in medio bracteis minimis squamiformibus instructis, receptaculis ovatis vel ellipticis subpyriformibus dense nitide roseo-incano-pilosis, extus vulgo bracteis lanceolatis 1—2 mm longis inspersis, apice ad ostiolum bracteis lanceolatis pubescentibus erectis 2—3 mm

longis coronatis. Floribus ♂ et cecidiophoris in eisdem receptaculis, floribus ♂ multis ad ostiolum dense confertis monandris, lobis perigonii fere liberis glabris oblongis vix cuculiatis, floribus cecidiophoris lobis perigonii oblongis obtusis circumdatis, stylis brevibus glabris apice vix capitate incrassatis, floribus ♀ lobis perigonii oblongis obtusis, stylis longis, stigmate longo haud incrassato papilloso.

Queensland: Toowoomba, Scrub, leg. Warburg no. 18478.

Es ist dies eine in Süd-Queensland und Nord-Neu-Süd-Wales häufige Art, die in Benthams Flora australiensis als *F. aspera* Forst.[1]) beschrieben ist, die aber von dem mir vorliegenden Originalexemplar durchaus verschieden ist.

Auch mit *F. scabra* Forst. hat die Art nichts zu tun, obgleich mir das von Tanna (Neue Hebriden) herstammende Original nicht vorliegt, sondern nur Exemplare der Fiji-Inseln, die nach Seemann aber zu derselben Art gehören, wie Forsters Original. Die Bestimmung unserer australischen Art in manchen botanischen Gärten als *F. exasperata* Vahl ist gänzlich verkehrt.

F. stephanocarpa ist vielfach in Kultur in europäischen Gärten und ist eine der wenigen *Ficus*-Arten, die bei uns reichlich fruktifiziert; sie findet sich meist unter dem Namen *F. ulmifolia* Lam., der aber einer philippinischen, offenbar ganz entfernt stehenden Art gegeben ist. *F. coronulata* F. M. hat zwar ähnliche, aber kahle, viel länger gestielte und an den Stielen mit grossen Bracteen versehene Receptakel, auch schmale, vielnervige und kaum rauhe Blätter.

7. **Ficus subinflata** Warb., nov. spec.

Ramis crassis, internodiis superioribus subinflatis cavis paullo angulatis 6—7 mm latis extus aculeis minutis paucis asperis, foliis 3—5 confertis, stipulis 7—8 mm longis lanceolatis acutis glabris suffultis, petiolis 0,5—3,5 cm longis saepe asperis, foliis subpergamaceis oboblongis, apice fere cuspidatis, basi angustatis demum rotundatis vel subcordatis, margine subundulatis, 10—21 cm longis 4—8 cm latis, supra vix subtus praesertim in nervis asperis, venis utrinque ca. 10 patentibus curvatis subtus valde

[1]) Da das Originalexemplar Forsters im Berliner Herbarium aus dem Sprengelschen Herbar vorliegt, ist es gut, die überaus kurze Diagnose Forsters hier zu ergänzen, da Seemanns Beschreibung wohl auf Figi-Exemplaren beruht.

F. aspera ist eine auf Tanna (Neue Hebriden) vorkommende Art mit Feigen nach Forster von der Grösse der gewöhnlichen Feige — die mir vorliegenden haben 15 mm im Durchmesser —, 18 cm langen, kahlen, oben kaum rauhen, ungezähnten, dünnen Blättern; die Receptakel sind fast kugelig, dicht, fast filzig, gelbgrau behaart, sie sitzen auf 4 mm langen, 2 mm dicken Stielen, das Ostiolum ragt buckelig vor, die Bracteen desselben stehen aber nicht kronenförmig aussen auf der Frucht, sondern man sieht nur einzelne Spitzen aus der engen Öffnung hervorragen; die Perigonblätter der Gallenblüten sind mit einzelnen Wimperhaaren versehen, meist länglich und mehr oder weniger stumpf, die ♂ Blätter sind monandrisch, die Perigonblätter kaum kapuzenförmig; weibliche Blüten sind nicht aufzufinden. Die Art gehört zur Section *Sycidium*.

elevatis ad marginem haud confluentibus, nervis transversis crassis conjunctis, basalibus brevibus ascendentibus. Receptaculis binis vel demum singulis in axillis; pedunculis 8—12 mm longis ca. 1,5—2 mm latis, vulgo aculeis minimis paucis asperis, bracteis squamiformibus appressis vix 1 mm longis et latis inferiore parte instructis, receptaculis ♀ florigeris ca. 2 cm in diametro fere globosis maturis depresso-globosis 3 cm latis 2 cm longis, apice impresso, ostiolo convexo. Florum ♀ perigonio e segmentis 4—5 albidis oblongis apice erosis et subcuspidatis consistente, stylo filiformi, stigmate papilloso late clavato, seminibus laevibus.

Queensland: Ober-Barron, leg. Diels no. 8379.

Ein 4 m hoher Baum, Stamm hellgrau, Laub rauh, reife Frucht rötlich überlaufen, süss. Waldsaum auf Lehmboden. 22. Mai 1902.

Bemerkung: Die etwas aufgetriebenen Zweiginternodien nebst den zusammengerichteten Blättern machen es wahrscheinlich, dass diese wohl zur Section *Sycidium* gehörende Art eine Ameisenpflanze ist.

8. **Ficus trichostyla** Warb., nov. spec.

Ramulis 3—4 mm crassis in sicco angulosis fulvis, innovationibus hispidis mox glabris, stipulis caducis lanceolatis appresse cinereo-pubescentibus acuminatis 12 mm longis, petiolis 10—15 mm longis 2 mm crassis pilis cinereis hispidis squamosis demum glabris in sicco fuscescentibus, foliis pro parte alternantibus, pro parte geminis inaequalibus sed haud oppositis, pergamaceis ovatis apice breviter acuminatis acutis basi suboblique rotundatis margine obsolete sinuatis 10—14 cm longis 5—8 cm latis vix asperis supra pilis appressis inspersis subtus in costa albide pilosis in venis appresse pilosiusculis, venis utrinque 7 subascendentibus haud confluentibus, basalibus parvis quam ceterae haud magis erectis, nervis tertiariis reticulatis subtus tantum distinctis. Receptaculis axillaribus binis vel solitariis, pedunculis 4—7 mm longis 1—1,5 mm latis pilosiusculis ad apicem bracteis 2—3 squamiformibus instructis, receptaculis depresse globosis 15 mm latis 12 mm longis junioribus distanter albopunctatis, ad apicem tantum distincte longitudinaliter 6-striatis, laevibus, ostiolo magno haud prominente; floribus ♀ tantum exstantibus stipitatis perigonio minimo hyalino truncato circumdatis, stylis pilosiusculis, stigmate haud incrassato.

Queensland: Cairns, leg. Warburg no. 18500.

Eine zur Section *Covellia* gehörige, durch die behaarten Griffel und die endständig an den Receptakelstielen stehenden Bracteen ausgezeichnete Art.

9. **Ficus setistyla** Warb., nov. spec.

Ramulis 3 mm latis glabris in sicco luteis vel fuscis laevibus, stipulis anguste lanceolatis glabris ca. 2 cm longis acutis deciduis, petiolis 1,5—2,5 cm longis 1,5 mm latis glabris epidermi subsquamosa obtectis, foliis membranaceis oblongo-ellipticis utrinque aeque angustatis basi saepe subobliquis obtusis vel subcuneato-acutis, apice oblique acuminatis usque cuspidatis, 10—20 cm longis 4—8 cm latis, glabris vix asperis in sicco utrinque fuscis subtus haud pallidioribus; venis utrinque ca. 10 patenti-

bus fere strictis ante marginem arcuate conjunctis utrinque prominulis, nervis tertiariis reticulatis utrinque vix prominentibus, reticulatione tenerrima vix distincta. Receptaculis in ramis specialibus e trunco 40—50 cm longis 2,5 mm latis glabris in intervallis 1—2 cm longis nodosis parce ramosis, ramis inferioribus 15—25 cm, superioribus 1 cm longis, pedunculis 6—8 mm longis 2 mm latis appresse pallide ferrugineo-pubescentibus, apice bracteis 3 squamiformibus obtusis 1,5 mm longis et latis coronatis, receptaculis depresso-globosis ca. 2 cm latis 1,5 cm longis dense appresse pallide ferrugineo-pubescentibus; floribus ♂ ad apicem sedentibus, stamine unico sepalis cucullatis omnino involutis; floribus ♀ cecidiophoris dense confertis, bracteolis desinentibus, perigonio infundibuliformi hyalino partem basalem ovarii tantum circumdante apice truncato; stylis setis pallidis instructis apice brevissime dilatatis et subbilobis.

Queensland: Unter-Russell, leg. Diels no. 8497, 6. Juni 1902.

Ein etwa 7 m hoher Baum, Blütenstaude am Stamme, herabhängend, oft bis 0,5 m lang. Feuchte Stellen des Waldes, Bachufer etc., ca. 20 m ü. M.

Eine zur Section *Covellia* gehörende, durch die hell rostgelb behaarten Receptakel und die Borsten tragenden Griffel von den verwandten malayischen Arten mit langen, wenig verzweigten Receptakelständen leicht zu unterscheidende Art.

XXVIII. O. Warburg, *Neu-Caledonische* ***Ficus**-Arten.*

(Originaldiagnosen.)

1. **Ficus longipes** Warb., nov. spec.

Ramulis 2—4 mm latis glabris in sicco fulvis sulcatis, stipulis caducis, petiolis 2—4 cm longis 1,5—2 mm latis glabris in sicco fulvis sulcatis, foliis subcoriaceis oboblongis 10—17 cm longis 4—6 cm latis basi sensim angustatis demum rotundatis apice breviter acuminatis subacutis subtus vix pallidioribus utrinque glabris supra laevibus subtus vix asperis, costa crassa, venis ca. 12 patentibus fere strictis ante marginem arcuate conjunctis supra prominulis subtus valde prominentibus, nervis tertiariis et reticulatione utrinque distincte prominulis. Receptaculis binis axillaribus subpyriformi-globosis cum pedunculis longis minutissime hirsutis, pedunculis 1.5 cm longis vix 1 mm latis apice paullo clavatis basi minutissime bracteatis, receptaculis 12 mm longis 10 mm latis ostiolo haud prominente coronatis, intus floribus ♂ apicalibus, floribus ♀ et cecidiophoris pilis densis albidis obtectis, perigonii florum ♀ segmentis rubro-violaceis cucullato-oblongis apice rotundatis, stamine unico e filamento brevi et anthera obtusa oblonga consistente, florum ♀ segmentis rubro-violaceis ovatis apice obtusis vel rotundatis, stylo filiformi longe papillifero.

Neu-Caledonien: Auf den Bergen am Ngoye, 600 m, leg. Schlechter, 3. November 1902 (Pl. Schlechter no. 15203).

Eine durch die langgestielte, innen dicht behaarte Receptacula und die rot-violetten Blütenhüllen leicht kenntliche Art der Section *Urostigma.*

2. **Ficus pallidinervis** Warb., nov. spec.

Ramulis 2—3 mm latis in sicco fulvis mox nigrescentibus et subsulcatis, stipulis caducis 3 mm longis lanceolatis acutis extus appresse griseo-pubescentibus, petiolis 7—17 mm longis 1,5 mm latis subcomplanatis in sicco fulvis sublepidotis, foliis pergamaceis oblongis usque oboblongis 7—14 cm longis 3—5 cm latis ad basim sensim angustatis demum subrotundatis ad apicem subacutis vel obtuse subapiculatis in sicco fuscis utrinque glabris et laevibus, costa crassa, venis ca. 7 utrinque subcurvatis ante marginem arcuate conjunctis supra vix prominulis subtus prominentibuscum costa colore pallido praecipue perspicuis, nervis tertiariis et reticulatione utrinque distinctis vix prominulis. Receptaculis binis axillaribus pisiformibus globosis 7—9 mm in diametro metientibus, laevibus ostiolo parvo vix prominente, pedunculis 4 mm longis vix puberulis apice vel paullo infra apicem bracteis membranaceis rotundatis interdum subconnatis 2 mm latis 1—1,5 mm longis cupulam aemulantibus coronatis; receptaculis intus floribus ♂, ♀ et bracteis latis obtusis obtectis, florum ♂ monandrium perigonii segmentis subcucullatis florum ♀ segmentis oblongis obtusis vel apice rotundatis, stylis filiformibus.

Neu-Caledonien: Auf den Bergen bei Oubatsche, 100 m, leg. Schlechter, 20. Dezember 1902 (Pl. Schlechter no. 15520).

Eine zur Section *Urostigma* gehörende Art.

3. **Ficus prolixoides** Warb., nov. spec.

Ramulis 2—3 mm latis glabris in sicco pallidis vel fulvis et pallide punctulatis; stipulis caducis parvis lanceolatis 3—4 mm longis extus saepe minutissime vix distincte sed dense griseo-puberulis; petiolis 2 cm longis vix 1 mm latis in sicco flavidis strictis junioribus ad basim minutissime puberulis, foliis herbaceis vel subpergamaceis glabris lanceolatis 6—9 cm longis 2—3,5 cm latis basi rotundatis vel obtusis apice acuminatis vix acutis in sicco pallide fuscis subtus vix pallidioribus; costa tenui in sicco pallida subtus prominente, venis ca. 10 oblique ascendentibus fere strictis ante marginem arcuatis sed vix inter se conjunctis tenuibus utrinque prominulis, interspersis subparallelis minoribus et tenuioribus, basalibus paullo magis ascendentibus vix crassioribus brevibus, nervis tertiariis et reticulatione vix distinctis. Receptaculis binis axillaribus cerasi parvi magnitudine, pedunculis 1—2 mm longis 1—1,5 mm latis apice bracteis 3 latis obtusis scariosis ca. 2 mm longis paullo inter se connatis coronatis, receptaculis in sicco luteis subdepresso-globosis glabris 10—12 mm latis 9—10 mm longis, ostiolo parvo fere plano, intus floribus ♂, ♀ et cecidiophoris cum bracteis lanceolatis et pilis albidis interspersis; segmentis perigonii florum ♀ vulgo lanceolatis saepe acutis vel sublaciniatis, stylis filiformibus longis papillis obtectis; stamine unico filamento longo, anthera oblonga.

Neu-Caledonien, leg. Balansa no. 3021 (ad 3026).

Diese aus dem Pariser Museum stammende, als *F. prolixa* Forst. bestimmte, zur Section *Urostigma* gehörende Art steht unbedingt letzterer Art sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr nach dem mir vorliegenden

Originalexemplar Forsters von den Societätsinseln durch die mehr als doppelt so grossen Receptakel, und die schmäleren, länger gestielten und schwächer genervten Blätter. Beide Arten stehen übrigens der *F. infectoria* und ihren Verwandten nahe.

4. **Ficus inaequibractea** Warb., nov. spec.

Ramulis 2—3 mm latis in sicco pallidis roseis vel fuscescentibus striatis, innovationibus minutissime puberulis, stipulis gemmas terminales involventibus lanceolatis 6—7 mm longis acutis extus minute griseo-sericeo-pubescentibus, stipulis intermediis linearibus membranaceis in sicco rubris 3—5 cm longis 3 mm latis, foliis exstantibus nondum omnino evolutis, maximis 6 cm longis 3,5 cm latis, glabris ovatis basi rotundatis apice subacutis membranaceis venis utrinque ca. 5—7 obliquis apice arcuate conjunctis, interspersis tenuioribus, basalibus brevibus quam ceterae haud crassioribus sed paullo magis ascendentibus, nervis tertiariis et reticulatione distincta, petiolis glabris 2 cm longis 1 cm latis. Receptaculis binis ex axillis defoliatis brevissime pedunculatis, pedunculis vix 1 mm longis et latis glabris apice bracteis valde inaequalibus glabris 3 mm longis et latis pro parte basi paullo inter se connatis coronatis, receptaculis globosis glabris 7 mm in diametro metientibus haud depressis, ostiolo convexo, intus inter flores bracteis linearibus vel setiformibus instructis; florum ♂ perigonii lobis rotundatis, stamine unico anthera lata obtusa, florum ♀ perigonii lobis obtusis truncatis vel laciniatis stylis filiformibus.

Neu-Caledonien: Auf den Hügeln bei Yaoubé, leg. Schlechter, 21. September 1902 (Plantae Schlechterianae no. 14730).

Eine der *F. prolixoides* Warb. nahe stehende, d. h. gleichfalls zur *retusa*-Gruppe gehörende Art, die aber viel kleinere Receptakel mit grösseren Bracteen besitzt, ebenso breitere, kürzer gestielte und an der Basis abgerundete Blätter.

5. **Ficus aphanoneura** Warb., nov. spec.

Ramis 2—4 mm latis, cortice albido in sicco ruguloso, stipulis caducis anguste lanceolatis acutis 12 mm longis 3 mm latis, petiolis 1 cm longis complanatis, foliis subcoriaceis 5—6 cm longis 2—2,5 cm latis basi cuneato-acutis apice obtusis vel fere rotundatis haud omnino acuminatis glaberrimis, in sicco utrinque pallidis supra subnitidis, costa subtus prominente, venis utrinque multis vix omnino conspicuis patentibus strictis ante marginem nervo marginali vix arcuato conjunctis, nervis basalibus lateralibus haud omnino distinctis. Receptaculis binis axillaribus globosis pisiformibus glabris haud maculatis 5—6 mm in diametro fere sessilibus in sicco luteis, basi bracteis in massam pyramidalem 1,5 mm latam et altam connatis suffultis apice haud depressis, ostiolo haud prominente; floribus ♂ monandris perigonii lobis vix cucullatis instructis, floribus ♀ et cecidiophoris sepalis rubris albo-marginatis oblongis vel lanceolatis instructis, stigmate lineari longe papilloso apice vix incrassato; bracteis linearibus paucis floribus interpositis.

Neu-Caledonien, Balansa no. 3226.

In bezug auf die Undeutlichkeit der Nerven steht diese, zur Section *Urostigma* gehörende Art der *F. eugenioides* Fr. M. aus Australien nahe, die aber viel breitere Blätter besitzt; im Pariser Herbar ist die Art als *F. obliqua* Forst. bestimmt, doch unterscheidet sie sich von dem mir allein vorliegenden Fiji-Exemplar Seemanns sehr deutlich, da letzteres deutliche Basal- und Seitennerven an den an der Basis abgerundeten und oben schwach zugespitzten, fast spitzen Blättern zeigt. Auch sind die verwachsenen Receptakelbracteen niedriger und breiter und das schwach erhabene Ostiolum ist deutlich abgesetzt. Die gleichfalls nah verwandte *F. Graeffei* Warb. von Samoa hat zwar undeutliche Blattnervatur und der *F. aphanoneura* ähnliche Früchte, aber viel schmälere, spitze Blätter.

6. **Ficus punctulosa** Warb., nov. spec.

Ramis ca. 5—6 mm latis glabris in sicco sulcatis junioribus fulvis mox albo-cinereis, stipulis caducis ca. 1 cm longis appresse pubescentibus, petiolis 1,5—2,5 cm longis vix 2 mm latis in sicco fulvis sublepidotis, foliis coriaceis oblongis 10—13 cm longis 3—5 cm latis basi rotundatis apice suboblique subacutis glabris supra laevibus punctis impressis inspersis, subtus subasperis, costa crassa, venis utrinque 10—12 patentibus vix curvatis ante marginem arcuate conjunctis subtus valde elevatis supra subimpressis, nervis tertiariis supra haud distinctis subtus prominulis, reticulatione subtus tantum distincta. Receptaculis binis in axillis, pedunculis 6—7 mm longis 1 mm latis minute asperis ad medium bracteis squamiformibus obtusis 1 mm longis apice subciliatis cinctis, receptaculis globosis ca. 1 cm in diametro vix asperis ostiolo vix prominente; floribus ♂, ♀, cecidiophoris et bracteis lanceolatis intermixtis, floribus ♂ monandris perigonii segmentis latis obtusis subcucullatis instructis, filamento parvo, anthera obtusa, floribus ♀ segmentis perigonii late lanceolatis saepe acutis rubellis vix marginatis circumdatis, stylis filiformibus, stigmate papilloso paullo incrassato, floribus cecidiophoris perigonii segmentis obtusis instructis, stylo apice incrassato vel bilobo.

Neu-Caledonien: Auf den Bergen bei Paita, 700 m, leg. Schlechter, 5. Oktober 1902 (Pl. Schlechterianae no. 14946).

Eine durch die dicken, oberseits mit eingedrückten Punkten versehenen Blätter leicht kenntliche Art der Section *Urostigma*.

7. **Ficus leiocarpa** Warb., nov. spec. (*F. edulis* Bur. *γ leiocarpa* Bur.)

Es ist mir unverständlich, wie Bureau diese auch nach seiner Beschreibung durchaus verschiedene Art, nur weil die Blätter eine oberflächliche Ähnlichkeit besitzen, zu seiner *F. edulis* ziehen konnte; besonders charakteristisch sind die fast becherförmig verwachsenen Bracteen in der Mitte des Receptakelstieles, die bei *F. edulis* fehlen.

8. **Ficus semecarpifolia** Warb., nov. spec.

Ramis ca. 6—7 mm latis glabris in sicco sulcatis brunneis, stipulis caducis 2 cm longis late lanceolatis extus paullo appresse puberulis foliis ad apicem ramulorum confertis; petiolis 2 cm longis 2,5 mm latis glabris in sicco fuscis, foliis glabris pergamaceis vel subcoriaceis oblongis 17—22 cm longis 7—9 cm latis utrinque aequo modo angustatis basi ob-

tusis apice rotundato-obtusis vel brevissime rotundato-apiculatis supra laevibus subtus vix asperis, costa crassa, venis utrinque 10—12 crassis subtus elevatis patentibus fere strictis ante marginem arcuate confluentibus, parallelis paucis brevioribus et multo tenuioribus interspersis, nervis basalibus ascendentibus brevissimis haud crassioribus, nervis tertiariis utrinque prominulis, reticulatione subtus prominula utrinque distincta. Receptaculis axillaribus binis, junioribus bracteis basalibus fere involutis, pedunculis 4 mm longis, receptaculis ipsis immaturis globosis 7 mm in diametro, maturis certe majoribus extus minute appresse griseo-puberulis, ostiolo haud prominente; florum ♀ perigonio e segmentis compluribus obtusis consistente, stylis filiformibus.

Neu-Caledonien: Auf den Bergen am Ngoye, 900 m, leg. Schlechter, 1. November 1902 (Pl. Schlechterianae no. 15178).

Gleichfalls eine Art der Section *Urostigma*.

XXIX. F. Kränzlin, *Calceolariae generis species novae septem Centrali- et Austro-americanae.*

(Originaldiagnosen.)

Da bis zur Publikation der Calceolarieen im „Pflanzenreich" einige Zeit vergehen wird, so bringe ich hier die Arten der von Weberbauer, Sodiro und Fiebrig nach Berlin gesandten Sammlungen zur öffentlichen Kenntnis. Die Menge der Neuheiten mag erstaunlich erscheinen, sie ist indessen vergleichsweise nicht so bedeutend als die Menge der schon bekannten Arten meist Humboldtschen Angedenkens, welche nun endlich in guten Exemplaren vorliegen. Allgemeine Bemerkungen über die Affinität hinzuzufügen, halte ich nicht für unbedingt nötig und für wenig empfehlenswert, da sich die Ansichten hierüber doch ändern können. Bei den Bemerkungen über die Tribus habe ich mich an Bentham angeschlossen.

1. **Calceolaria urticina** Kränzl. n. sp. (Sect. *Aposecos*).

Annua. Caulis teres supra ramosus gracilis herbaceus 30—40 cm altus, infra glabriusculus supra densius puberulus. Folia petiolata ovata duplicato-dentata acuta, suprema ovato-lanceolata acuminata, simpliciter dentata tenera herbacea supra viridia subtus pallidiora medium usque glaberrima, suprema tantum sparse pilosa, maxima ad 9 cm longa (1,5—2 cm petiolus) basi 3 cm lata. Flores infimi bini in bifurcatione caulis, superiores in dichasia pauciflora dispositi, pedicelli necnon calyces dense glanduloso-pilosi glutinosi ad 2 cm longi; calycis segmenta anguste ovata acuta; corollae labium superius minutum cucullatum quam calyx bene brevius, inferius elongatum obovatum inflatum, orificium minutum incrassatum leviter inflatum, filamenta brevissima, connectivum manifeste dibrachiatum longum uterque antherae loculus quasi stipitatus, alter pollinifer oblongus, alter sterilis cochleatus, corolla pallide lutea 8—10 mm longa, labium

superius et orificium aurantiaca. Capsulae calycem vix excedentes dense pilosae.

Mexico: Ohne genaueren Standort (Uhde no. 1203!).

Eine zarte, sehr hinfällige Pflanze, welche an ein junges Exemplar von *Urtica dioica* oder vielleicht noch besser an *Circaea lutetiana* erinnert. Auffallend ist, dass die unmittelbare Umgebung des Schlundes ähnlich gefärbt und behaart ist wie bei unserer *Linaria vulgaris*.

2. **Calceolaria rivularis** Kränzl. n. sp. (Sect. *Aposecos*).

Caulis aquosus plus minus decumbens e nodis radicans, (ut e partibus resectis judicari potest) certe satis longus basi glaber supra densius pilosus dense foliatus. Folia longe petiolata petioli 1—4 cm longi anguste alati, laminae toto ambitu ovatae acuminatae basi saepius pinnatifidae medio margine profunde incisae apicem versus (ut ceterum toto margine excepta basi) simpliciter dentatae basi plerumque integrae et in petiolum angustatae ad 12 cm longae, basi ad 5 cm latae, utrinque sparsim pilosae infra praesertim in nervis, folia superiora multo simpliciora non pinnatifida densius pilosa. Flores singuli cum foliis cruciati(!) longe pedicellati et folia interfloralia superantes; pedicelli 3—5 cm longi ipsi et calyces glanduloso-pilosi, calycis profunde fissae segmenta late ovata acute margine paucidentata 7 mm longa basi 5 mm lata; corollae labium superius breve cucullatum, labium inferius e basi angustiore canaliculata dilatatum obovatum ascendens; staminum filamenta perbrevia, antherae connectivum valde elongatum sigmoideum, loculus anticus antherae abortivus in nodum mutatus; corolla pallide lutea spectabilis 2 cm longa. — Dezembri—Martio.

Bolivia: Toldos bei Bermejo in 1800 m und bei Tucumilla 2700 m ü. d. M. in fliessendem Wasser von Bächen mit hohen Uferrändern (Fiebrig no. 2424! und 3394!).

Von *Calc. aquatica* A. Braun und Bouché, mit der sie eine gewisse Ähnlichkeit hat, durch bedeutendere Grösse, tiefer eingeschnittene Blätter und weniger tief geteilte Kelchabschnitte verschieden; auch die Blüten sind grösser. — Eine schöne, sehr apart aussehende, der Kultur in Kalthausbassins würdige Art.

3. **Calceolaria lepidota** Kränzl. (§ *Scaposae*). — Syn.: *C. uniflora* Griseb., Plant. Lorentz. 163 (non Ruiz und Pav. nec Lam.).

Plantula repens pusilla. Caulis tenuis ad 5 cm altus, ramuli longe repentes saxa obtegentes. Folia obovato-oblonga obtuse acutata paucidentata pilis hyalinis sparsis lepidotis obsita tenera subpellucida in petiolum brevem angustata ad 2 cm longa cum petiolo 5—10 mm lata. Pedicelli singuli uniflori 3—4 cm alti ipsi et calyx extus eodem modo lepidoti, calycis profunde fissi segmenta oblonga ovatave obtusa 6 mm longa 2 mm lata; corollae labium superius breve, inferius multo majus oblongum incurvum 1,3 cm longum 9 mm latum, medium usque apertum, orificium quadratum. — Februario.

Argentina: Provinz Catamarca im Tale von Granadillas, wo sie die Felsen weithin überzieht (Lorentz no. 564!).

Erinnert im allgemeinen Habitus an *Calc. uniflora* Ruiz und Pav. und ist von Grisebach auch mit dieser Art verwechselt, sie steht aber *Calc. Fothergilli* Soland. weit näher.

4. **Calceolaria anagalloides** Kränzl. n. sp. (§ *Latifoliae*).

Planta annua. Caulis erectus jam ab ipsa basi ramosus 10—15 cm altus supra saepius squarrosus pilosus. Folia inferiora brevi pedicellata, superiora sessila, omnia ovata margine paucidentata supra sparsius, subtus densius pilosa, infima (cum petiolo brevi) vix 3 cm, media 2—2,5 cm, suprema vix 1 cm longa, 1,5 cm—8 mm lata. Flores singuli v. bini ex bifurcationibus caulis supra plus minus in diebasiis dispositi longe pedicellati parvi; pedicelli florum inferiorum 2—2,5 cm superiorum vix 1 cm longi glanduloso-pilosi folia saepius excedentes. Calycis segmenta ovata acuta vix 3 mm longa et lata parcius glanduloso-pilosa; corollae labium superius latum cucullatum quam calyx brevius, inferius bene majus late obovatum tertia superiore apertum basi haud multum contractum; filamenta longiuscula florem excedentia subdilatata uninervia, antherae parvae, apertae uniloculares visae, corolla lutea 6 mm longa antice 5 mm lata. — Octobri.

Peru: Barranca bei Lima, auf kalkhaltigem Lehm in der Loma-Formation in 300—600 m ü. d. M. (Weberbauer no. 1660!).

Kleiner, schlanker und viel stärker verzweigt als *Calc. ovata* Sm. mit kleineren Blättern, welche auch minder stark behaart sind. Die Staubfäden sind auffallend lang und breit.

5. **Calceolaria lysimachioides** Kränzl. n. sp. (§ *Latifoliae*).

Herba annua. Caulis plerumque simplex, rarius ramosus, dense villosus ad 15 cm altus, parte superiore saepius nutans. Folia inferiora brevipetiolata latissime ovata acuta 2,5—4 cm longa, 1,8—3,3 cm lata utrinque paucidentata subtus et supra sparsim pilosa, superiora sessilia integra. Flores singuli ex axillis foliorum, pedicelli quam folia plerumque breviores v. vix subaequilongi ut videtur post anthesin elongati, florentes semper bene breviores quam folia. Calycis profunde fissae segmenta fere elliptica acuta 3,5 mm longa glanduloso-pilosa; corollae labium superius inflexum medio obtusangulum, inferius bene majus transverse oblongum, orificium satis amplum: filamenta linearia satis longa corollam excedentia; germen dense papillosum: corolla sulfurea, labium superius 3,5 mm lata vix 3 mm longa, labium inferius 5 mm longa 4 mm lata. — Octobri.

Peru: Mollendo. Im Schatten von Sträuchern in der Loma-Formation in 500—600 m ü. d. M. (Weberbauer no. 1529!).

Steht der *Calc. ovata* Sm. sehr nahe, unterscheidet sich aber sofort durch die viel breiteren Blätter, durch kürzere Blütenstiele und viel grössere Blüten.

6. **Calceolaria Fiebrigiana** Kränzl. n. sp.

Herbacea (annua?); caulis ad 50 cm altus subtetragonus, ubique albido-pilosus. Folia opposita magna latissime ovato-cordata sessilia acuta margine sinuato-dentata supra viridia sparsius pilosa subtus pallidiora in venis tantum ibique densius pilosa, maxima ad 15 cm longa basi 8 cm lata, suprema 8 cm lata basi 6 cm lata, sicca tenera herbacea. Inflorescentiae sub-

anthesi corymbosae visae densi- et multiflorae, post anthesin. i. e. capsulae et flores imperfecti in cincinnum duplicem 8 cm longum aggregatae, pedicelli et inflorescentiae et flores densissime glanduloso-pilosi glutinosi (pappis compositarum aliisque corpusculis cujusvis generis dense obtecti) calycis segmenta oblonga acuta dense glanduloso-pilosa 4—5 mm longa media 3 mm lata; corollae labium superius orbiculare cucullatum calycem bene superans, inferius haud multo majus obovatum, orificium parvum triangulum; filamenta longiuscula linearia florem excedentia, antherae parvae, loculi aequales polliniferi; corollae luteae, labium superius 6 mm longum et latum, inferius 6 mm longum 9 mm latum. — Januario.

Süd-Bolivia: Escayache in 3000—3600 m ü. d. M. Schieferige steile Felsen, besonders in Spalten und am Wasser (Fiebrig no. 3027!).

Eine völlig isoliert stehende und keiner Section einzureihende Art; mit ihrem gewaltigen Blattwerk erinnert sie am ehesten an unsere süddeutsche *Lamium Orvala*. Die Blütenstände entwickeln sich zu regelrechten Doppelwickeln.

7. **Calceolaria Halliana** Kränzl. n. sp. (§ *Perfoliatae*).

Herbacea; caulis certe non altus non v. vix metralis sparse pilosus. Folia longe petiolata, petioli laminam aequantes v. imo longiores basi tantum latius alati ibique connati denticulatique, ceterum vix alati integri, lamina late triangula basi retusa v. vix ad insertionem petioli cordata acuta duplicato-dentata acuta 5 cm longa basi 6 cm lata, utrinque dense pilosa subtus pallidiora et praesertim in nervis pilosa. Inflorescentiae ex axillis foliorum dichotomae v. brachiatae flore interposito. Calycis satis magnae segmenta ovata acuta 1,5 cm longa basi 8 mm lata, ramuli et pedicelli et calyces dense glanduloso-pilosa; corollae intense luteae v. aureae, labium superius quam calycis segmentum dorsale semilongum, labium inferius maximum obovatum rotundatum basi contractum fere medium usque apertum, orificium infra rectilineum; staminum filamenta brevia crassa, antherae parvae; stylus florem bene excedens sigmoideus; corolla 2,5 cm longa antice 1,7 cm lata modice inflata. — Octobri.

Peru: Auf der Ebene von Quito, an feuchten schattigen Stellen nicht häufig! (Francis Hall, 1833!). — Columbien, Paramo de Mucuchies (Moritz no. 1137!).

Erinnert unter allen „*Perfoliatae*“ am meisten an *Calc. trilobata* Hemsl., hat aber absolut dreieckige Blätter und kleinere Blüten als die anderen Arten dieser Gruppe.

(Schluss folgt.)

XXX. F. Kränzlin, *Orchidaceae novae Austro-americanae plerumque Peruanae.*

(Originaldiagnosen.)

---

1. **Bulbophyllum Weberbauerianum** Kränzl. n. sp. (*Xiphizusa*).

Rhizomate longo multifarie intertexto radicoso, bulbis dense confertis compressis a latere visis orbicularibus 1.5 cm diametro monophyllis. Foliis

lanceolatis oblongisve carinatis acutis coriaceis ad 4 cm longis ad 1 cm latis. Scapis subduplo longioribus cum inflorescentia ad 10 cm longis. vaginis in scapo paucis brevibus, rhachi paulum crassiore; spica distichantha secunda pauciflora (5—10), bracteis late ovatis brevi-acutatis ovarium breve aequantibus. Sepalo dorsali e basi paullulum latiore angustato lineari apice obtuso, lateralibus linearibus in unum apice biapiculatum conglutinatis facillime separandis, omnibus extus et intus glabris; petalis lineari-lanceolatis acuminatis longe sed haud dense fimbriatis, labello brevissime unguiculato basi biauriculato (lobis lateralibus in auriculos minutos rotundatos reductis) tota basi fimbriato antice lineari-angustato anguste limbato infra carinato (transsectione igitur trialato) omnino calvo; gynostemii brachiis medianis brevibus, stelidiis biapiculatis filamento longo lineari. — Flores brunneoflavi, sepalum dorsale 1,4 cm lateralia 1,7 cm longa basi 2 antice vix 1 mm lata, petala 5 mm longa vix 1 mm lata, labellum 1,3 cm longum basi 1 mm antice 0,25 mm latum. — Martio.

Peru: Sandia, an Felsen ca. 2100—2300 m ü. d. M. (Weberbauer no. 540!)

2. **Bulbophyllum Jncarum** Kränzl. n. sp. *(Xiphizusa)*.

Rhizomate radicoso longe repente intertexto satis crasso, bulbis vivis late ovoideis siccis vario modo rugosis monophyllis 2,5 cm inter se distantibus ad 2 cm altis 1—1,3 cm crassis. Foliis e basi complicata ligulatis (v. late linearibus) obtusis brevi-apiculatis ad 6 cm longis 1,5—1.8 cm latis. Scapis cum inflorescentia deflexa ad 30 cm altis, scapo vaginis 5—7 supra retusis v. brevi-acutatis vestito, racemo 5—10 cm longo plurifloro, rhachi non incrassata, bracteis magnis ovatis acutis flores semiaequantibus. Sepalo dorsali lineari-lanceolato acuto, lateralibus omnino liberis e basi paulum saccata latioreque sensim acuminatis; petalis brevissimis triangulo-linearibus gynostemium vix aequantibus neque pilosis neque fimbriatis, labelli lobis lateralibus brevibus semioblongis rotundatis margine et extus setosis, lobo intermedio e basi multo angustiore sigmoidea oblongo antice rotundato sepalis subaequilongo, disco inter lobulos crasso sulcato, gynostemio medio angulato supra in stelidia linearia longa aucto, filamento brevi. — Flores albi, maculis roseolis adspersi, sepala 1.5 cm longa basi 2 v. 2,5 mm lata, petala vix 3 mm longa. labellum 1,3 cm longum antice 3,5—4 mm latum. — Martio.

Peru: Sandia, 2200 m ü. d. M. (Dr. Weberbauer no. 951!).

Eine typische „*Xiphizusa*", aber von allen anderen durch den fast vollständigen Mangel an Behaarung unterschieden. Nur die Seitenlappen des Labellums sind auf der Aussenseite und dem oberen Rande borstig behaart, das Merkmal erfordert aber eine mindestens 10fache Vergrösserung, bevor man es deutlich erkennt.

3. **Cirrhopetalum Cogniauxianum** Kränzl. n. sp.

Rhizomate tenui repente, bulbis inter se satis distantibus conicis subtetragonis ad 2 cm altis basi 1 cm crassis monophyllis. Folio basi complicato brevi-petiolato lineari-oblongo obtuso apice bilobo crasse coriaceo 6—7 cm longo 1—1,3 cm lato, scapo aequilongo tenui vaginulis

brevibus distantibus 2 v. 3 vestito apice umbellam paucifloram (3—6) gerente, bracteis minutis lanceolatis quam ovaria brevia vix brevioribus. Sepalo dorsali oblongo cucullato margine minute denticulato, petalis aequilongis ovatis obtuse acutatis margine manifestius denticulatis et fimbriatis, sepalis lateralibus basi sacculum minutum formantibus ligulatis leviter falcatis vix connatis acuminatis medio carinatis, labello minuto curvulo triangulo supra sulcato basi utrinque leviter auriculato antice non in processum producto; pede gynostemii valde curvato incurvoque, gynostemio brevi non brachiato, stelidiis brevibus acutis, androclinio profunde excavato. — Flores sordide purpurei, sepalum dorsale 4 mm, petala 3,5 mm longa, sepalum dorsale 3 mm, petala 1,5—2 mm lata, sepala lateralia 1 cm longa 2 mm lata, labellum 1,25 mm longum.

Brasilien. — Königl. Botan. Garten in München.

Die Pflanze ist ein typisches *Cirrhopetalum* von mehr asiatischer als südamerikanischer Physiognomie, aber über die Provenienz aus Brasilien sind Zweifel ausgeschlossen.

4. **Epidendrum Weberbauerianum** Kränzl. n. sp. *(Amphiglottia. Schistochila. Connata.)*

Radicibus crebris crassis, caule ad 1 m alto tertia parte inferiore cataphyllis longis griseis tecto, medio foliato. Foliis (6) oblongis ellipticisve obtusis rotundatisve 5—7 cm longis 2—3,5 cm latis. Scapo nudo vaginis albidis tecto, racemo 10 cm longo circiter 20-floro, bracteis minutis quam ovaria cum pedicellis 4 cm longa multoties brevioribus. Sepalis petalisque lanceolatis acutis, labelli parte libera parti adnatae basilari et gynostemio aequilonga, lobis lateralibus rotundatis profunde serrato-dentatis, lobo intermedio producto angustatoque antice expanso rhombeo profunde dentato apice acuto, lamellis altis carnosis crassis supra rugosis per discum 2 ante apicem confluentibus maximam partem labelli formantibus addita basi utrinque tuberculo simili sed multo breviore cum longioribus mox confluente, androclinii margine denticulato, anthera valde reclinata. — Flores lilacino-rosei, labellum infra album, sepala lateralia 2,2 cm, dorsale et petala 2 cm longa 3,5 mm lata, labellum 1,8 cm longum quo latissimum 6—7 mm latum. — Augusto.

Peru: Berge südwestlich von Monzon (Dpto. Huanuco. Prov. Huamalies) in 1600—1800 m. Gehölz aus Bäumen und Sträuchern gemischt.

Ein Mittelding zwischen *Epid. attenuatum* Lind. und *Schomburgkii* (Weberbauer) Lind., aber von beiden und allen anderen Arten dieser Gruppe durch die beiden grossen wulstigen Kiele unterschieden, welche den Hauptteil des ganzen Labellums ausmachen und zu welchem die Seitenlappen und der sehr viel kleinere mittlere nur eine Art von häutigem Saum darstellen. Grösse und Färbung der Blüten sind durchaus die der Verwandten.

5. **Epidendrum physopus** Kränzl. n. sp.

Caulibus multiramosis tenuibus, prole quaque sympodiorum vix 2 cm longa bifolia. Foliis lineari-lanceolatis apiculatis 1,5—2 cm longis 2 mm latis cartilagineis; racemis (in sympodio lateralibus) quam folia vix aequilongis paucifloris, bracteis lanceolatis acuminatis quam ovaria pedicellata

fusiformi-inflata (hinc nomen!) multo brevioribus. Sepalo dorsali e basi angusta cuneato obovato antice rotundato, lateralibus obovato-oblongis obtusis; petalis filiformibus sepala aequantibus, labello cum gynostemio connato, lamina transversa oblonga antice in lobulos 3 triangulos acutos inter se fere aequales diviso, tuberculis 2 in basi brevi cylindraceis, ovario ut videtur inani ovulis omnino destituto inflato pellucido. — Flores viridi-lutei, sepalum dorsale 6—7 mm, lateralia, petala, labellum 5 mm longa, sepala 2 mm lata, labelli lamina 4 mm lata 2,5 mm longa, vesica ovarii 4 mm longa 2 mm crassa. — Januario.

Peru: Berge von Yanangu, östlich von Huacapistana (Prov. Terma, Dpto. Junin). Niedriger, feuchter, moosreicher Wald (Weberbauer no. 2121!).

Man denkt beim Anblick des aufgeblasenen Fruchtknotens natürlich zuerst an *Epid. megagastrium* Rchb. f., aber mit dieser Art hat unsere Art hier absolut gar nichts zu tun. Wir haben hier den *„Difforme“*- oder *„Umbellatum“*-Typus in reinster Form, aber reduziert auf sehr winzige Verhältnisse. Der sympodiale Bau findet sich in denkbar klarster Form. Jeder Spross trägt nur 2 Blätter und dann den Blütenstand, unterhalb dessen der neue Vermehrungsspross entsteht. Die Verzweigungen wechseln mit rechts und links stets genau ab und die Blütenstände sind abwechselnd rechts und links scheinbar seitenständig.

6. **Epidendrum monzonense** Kränzl. n. sp. *(Aulizeum).*

Rhizomate radicoso cortici arborum adpresso, cataphyllis plerumque 3 laxis bulbum fere omnino vestientibus, bulbo fere cylindraceo infra vix incrassato valde ruguoso 4,5—6 cm longo, 4—5 mm crasso monophyllo. Folio oblongo carnoso obtuso apice subbilobo carinato saepius propter crassitiem plus minus fisso margine revoluto 6—9 cm longo 1,5—2 cm lato, spatha racemi pro planta maxima racemum (plerumque triflorum) flores usque vestiente ad 5 cm longa 1 cm lata arcte compressa ab illa *Cattleyarum* non nisi magnitudine diversa, bracteis subnullis. Sepalis oblongis acutis v. acuminatis crassiusculis longitudinaliter venosis; petalis oblongis acutis paulisper latioribus tenuioribus reticulatim venosis margine ubique erosulis, labelli lobis lateralibus late dolabratis leviter antice curvatis margine erosulis, lobo intermedio cuneato obcordatove bilobo medio in sinu apice solido crasse carnoso acuto deflexo instructo, toto disco irregulariter rugoso convexo, tuberculis 2 in ima basi. — Sepala petalaque brunnea, labellum luteolum, sepala petalaque 1,5 cm longa 5 mm lata, labellum inter lobos laterales 1,4 cm latum 1 cm longum, lobus intermedius antice 8 mm latus. — Julio.

Peru: Berge westlich von Mongon (Dpto. Huanuco, Prov. Huamaties) 3400—3500 m auf Felsen (Weberbauer no. 3351!).

Aus der Verwandtschaft von *Ep. brachychilum* Lindl., der sie wohl am nächsten steht; aber kein einziges der Merkmale trifft genau zu.

7. **Habenaria galipanensis** Kränzl. n. sp.

Caule gracillimo tenui ad 30 cm alto. Foliis 4—5 distichis linearibus v. anguste lineari-lanceolatis acuminatis 4—10 cm longis 6—8 mm latis

in bracteas decrescentibus (nempe bractea floris infimi omnino folio supremo valde diminuto simillima), spica pauciflora subdisticha, bracteis flores plerumque superantibus. Sepalo dorsali concavo late oblongo v. suborbiculari, lateralibus late ovatis, omnibus obtusis; petalis simplicibus e basi lata sensim angustatis subfalcatis acutis quam sepala tertia brevioribus, labelli lobis lateralibus anguste triangulis acuminatis incurvis, intermedio tertia longiore late lineari obtuso, calcari fusiformi obtuso sepalis aequilongo quam labellum manifeste breviore vix lobos laterales aequante; antherae satis humilis canalibus brevibus, processubus stigmaticis valde prominentibus crassis gynostemio affixis, stigmatibus ipsis magnis grosse papillosis a gynostemio liberis, rostello subnullo. — Flores virides, sepala 3—3,5 mm longa 2,5 mm lata, petala 2 mm longa basi 1 mm lata, labelli lobus intermedius 5 mm, laterales 3,5 mm longi, calcar 3—3,5 mm longum. — Octobri.

Venezuela: Urwälder auf dem Galipan bei Caracas in 1700 m Höhe (Dr. Preuss no. 1901!).

Ein schlankes, ziemlich indifferent aussehendes Gewächs. Der Blüte nach gehört es in die kleine Gruppe der *„Microstylinae“* und zwar unmittelbar neben *H. microstylina* Rchb. f. selbst, mit der es im Habitus ziemlich viel gemeinsam hat; in den Blüten jedoch grade Unterschiede genug, um die Aufstellung einer besonderen Spezies nötig zu machen. Die Narbenfortsätze liegen wie zwei dicke angewachsene Griffel der Hinterwand der Säule an, nur die ziemlich grossen Narben sind frei. Das Rostellum ist kaum angedeutet.

8. **Habenaria turmerensis** Kränzl. n. sp.

Cauli ad 30 cm alto foliis in vaginas reductis vix lamelliferis obtusis, spica densiuscula pluri-multiflora, 10 cm longa, bracteis lanceolatis acuminatis flores subaequantibus. Sepalo dorsali late oblongo obtuso leviter concavo, lateralibus ovato-lanceolatis apiculatis (apiculo solido), petalorum partitione postica anguste lanceolata cum sepalo dorsali connivente sed non conglutinata, partitione antice tertia longiore filiformi torta, labelli lobis lateralibus illi aequalibus, sed longioribus lobo intermedio late lineari fere semilongo latiore obtuso, calcari satis brevi vix lobo intermedium labelli aequante fusiformi acuto; processubus stigmaticis et canalibus antherae aequilongis, omnibus valde abbreviatis. — Flores viridi-lutei, sepala 5—6 mm longa, petalorum partit. postica 5 mm, antica 7 mm longa, labelli partit. laterales fere 1,2 cm, intermedia fere 10 mm longa, calcar 8—9 mm longum. — Septembri.

Venezuela: Zwischen Turmero et Chuao, 1000—1600 m (Dr. Preuss no. 1676!).

9. **Habenaria chloroceras** Kränzl. n. sp. *(Clypeatae)*.

Caule mediori ad 30 cm alto folioso. Foliis (—6) oblongis acutis acuminatisve basi longe vaginantibus convolutisque in dimidio superiore tantum explanatis sese semitegentibus ad 8 cm longis 2 cm latis addito uno multo minore infra spicam, spica satis laxa ad 6 cm longa pauci- v.

pluriflora, bracteis late oblongis acuminatis ovarium brevi-rostratum vix aequantibus 1,5 cm longis 4—5 mm latis. Sepalo dorsali ovato acuto planiusculo, lateralibus subobliquis oblongis acuminatis arcte deflexis, omnibus carinatis; petalis basi simplicibus deinde bipartitis, partitione postica breviore lineari acuta, antica sublongiore ceterum aequali utraque cornu instar revoluta, labelli lobis lateralibus quam intermedius paulum longioribus ceterum inter se et petalorum partitioni anticae subaequalibus, calcari pendulo ovarium (non petiolum) aequante apice inflato obtuso subcompresso, gynostemio valde reclinato, processubus stigmaticis magnis crassis carnosis, canalibus antherae antheraque ipsa parvis. — Flores virides sicci nigri ut tota planta, sepala 8 mm longa, dorsale 4, lateralia 3 mm lata, petalorum partitio postica 4 mm, antica 8 – 10 mm longa, labelli partitiones 1 v. 1,2 cm longae, calcar 1,3 cm, ovarium cum pedunculo et rostro (utroque brevi) 2 cm longum. — Februario.

Peru: Berge östlich von Palca (Dpto. Junin). Hohe Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern 3000—3100 m (Weberbauer no. 2424!).

Die Pflanze erinnert an *H. boliviana* Rchb. f. *H. clypeata* Lindl. und sogar etwas an *H. paucifolia* Lindl. Von diesen 3 unterscheidet sie sich aber durch ins einzelne gehende Merkmale ziemlich subtiler Art. *Hab. clypeata* Lindl. ist mexicanisch, *H. paucifolia* Lindl. chilenisch und es käme nur *H. boliviana* ernsthaft in Betracht, aber auch von dieser Art ist diese hier durch ihre viel kleineren Blüten genügend verschieden.

10. **Maxillaria nardoides** Kränzl. n. sp.

Rhizomate multifarie ramoso et intertexto, bulbis igitur dense aggregatio anguste conicis v. lagenaeformibus siccis tetragonis semper triphyllis(!), cataphyllis numerosis brunneis et in rhizomate et infra bulbos, bulbis ipsis 1,5—2 cm longis vix 3 mm basi crassis. Foliis tenui-filiformibus strictis v. curvatis (rarius) 6—8 cm longis vix 1 mm crassis sulcatis apiculatis, racemis inter bulbos absconditis plurivaginatis, vaginis brunneis superiore bractescente. Sepalo dorsali oblongo-lanceolato acuto, lateralibus late linearibus basi obliquis ibique mentum breve obtusum formantibus, extus lineis 3 prominulis instructis, petalis tenerioribus sublatioribus ligulatis brevi-acutatis, labello simplice cuneato-obovato toto margine leviter undulato antice emarginato apiculatoque, lineis per discum 3 medium usque incrassatis ibique fere confluentibus ut callum brevem paulum prominulum efficiant, deinde attenuatis lateralibus mox evanidis, intermedio apicem usque decurrente, gynostemio pro flore longo tenui, anthera antice altius descendente quam postice, glandula profunde semilunari. — Flores fusci, sepalum petalaque dorsale 1 cm, sepala lateralia 1,2 cm longa, labellum 1 cm longum antice 4 mm latum. — Decembri.

Peru: Bei La Merced im Chanchamoyotal (Dpto. Junin. Prov. Terma). Lichter Wald in 1000 m ü. d. M. (Weberbauer no. 1422!).

Unterscheidet sich von *M. acicularis* Herbert und *M. subulata* Lindl. durch die stets dreiblättrigen Bulben sowie durch die Form der Labellums. Die ganze Pflanze gleicht einem Büschel von *Nardus stricta* L.

11. **Microstylis Termensis** Kränzl. n. sp. *(Umbellulatae).*

Bulbis minutis globosis v. brevi-ovoideis 1 cm longis crassisque, caule 5—6 cm alto cataphyllis 1 v. 2 vaginantibus orificio obtusis vestito, foliis 2 suboppositis rarissime 1, superiore semper minore maxima pro parte convoluto, utroque elliptico v. latissime oblongo obtuso vix acutato, scapo 10—15 cm alto angulato omnino nudo, racemo multifloro umbellato, bracteis minutissimis triangulis vix 1,5 mm longis, ovariis cum pedicellis 10 mm longis. Sepalis late oblongis ellipticisve obtusis margine reflexis (itaque angustioribus visis), intermedio quam laterales quinta circiter longiore, petalis anguste linearibus filiformibusve, labello late ovato basi nec lobulato neque auriculato sed utrinque rotundato apiculato apice ipso obtuso, disco concavo callo mediano trilineato apicem usque instructo. — Flores virides, sepalum dorsale 3 mm longum, lateralia vix 2,5 mm petala aequilonga, labellum 1,5 mm longum 1 mm latum, umbella florum 1,5—1,8 cm diam. — Februario.

Peru: Berge östlich von Palca (Dpto. Junin, Prov. Terma) in 2700 bis 3000 m ü. d. M. — Steppe mit eingestreuten Sträuchern, Gräser zahlreich, aber klein (Weberbauer no. 2453!).

Steht der *Microst. rupestris* Poepp. und Endl. nahe, hat aber stumpfere Blätter, sehr viel kleinere Blüten und ein Labellum, an dessem Grunde absolut keine Spur einer Zahn- oder Spitzenbildung zu finden ist.

12. **Ornithidium Weberbauerianum** Kränzl. n. sp.

Caulibus firmis ad 35 cm altis rectis s. curvulis 7—8 mm crassis. Foliorum vaginis supra ringentibus 2 cm longis, laminis aut erectis aut paulum supra basin recurvis deflexisque ligulatis v. e basi paulum latiore late linearibus acuminatis apice bilobulis ibique minute serrulatis infra carinatis ad 8 cm longis 1,5—1,8 cm latis. Racemis brevibus paucifloris, (3—4), rhachi more generis in vaginis abscondita, bracteis certe minutis, ovariis cum pedicellis 1,3 cm longis non rostratis obscure angulatis. Sepalis liberis (basi non connatis) ovato-triangulis acuminatis apice paulum contractis incrassatisve, lateralibus basi vix productis, petalis quarta brevioribus oblongis subobovatis subito acutatis apice non proprie incrassatis, toto margine sub lente denticulatis, labello ungniculato toto ambitu obovato ascendente deinde deflexo margine a medio apicem usque leviter undulato, apice ipso crasso carnoso deflexo, disco antice leviter concavo ceterum non carnoso, gynostemio antice convexo, fovea stigmatica profunda faucis instar hiante. — Flores colore Lavendulae, sepala 1,4 cm longa 3—4 mm lata, petala 1—1,1 cm longa 4 mm lata, labellum subaequilongum antice 5 mm latum. — Januario.

Peru: Berge westlich von Huacapistana (Prov. Tacma, Dpto. Junin), 2600—3000 m ü. d. M. — Lichter, feuchter, mit Sträuchern vermengter Wald (Weberbauer no. 2056!).

13. **Pleurothallis nigro-hirsuta** Kränzl. n. sp.

Caulibus fasciculatis strictis 5—10 cm altis, cataphyllis a basi folium usque 2 v. 3 arcte vaginantibus griseo-nigris orificio acutis, folio unico brevi-petiolato (1 cm) e basi cuneata oblongo obtuso rotundato s. subbilo-

bulo coriaceo crasso ad 8 cm longo ad 2,5 cm lato, vagina in basi racemi parva complicata, racemo elongato ad 25 cm longo tenui filiformi nutante quarta parte inferiore nudo supra multifloro. Floribus fere omnibus synchronicis, bracteis longe ochreatis apiculatis extus et ovariis cum pedicellis brevi-nigro-hirsutis. Sepalis e basi ovata longe acuminatis lateralibus basi paulum excavatis et coalitis, petalis cuneato-obovatis apice obtusis triangulis linea mediana crassiore et intensius colorata (viridi?) instructis, labello petalis subsimili sed paulum latiore basi ipsa auriculis 2 minutissimis instructo antice rotundato, lineis per discum 3, lateralibus apicem usque decurrentibus, mediana mox desinente, gynostemio supra in dentes angustos fisso, rostello lato. — Flores virides inter majores generis, sepala 1—1,2 cm longa basi 1,5 mm lata. — Januario.

Peru: Berge westlich von Huacapistana (Prov. Terma, Dpto. Junin) in 2600—3000 m ü. d. M. — Feuchter, lichter, mit Sträuchern vermengter Wald (Weberbauer no. 2098!).

Die nächst verwandte Art ist *Pl. melanopus* Lehm. et Kränzl. Diese ist aber kleiner, hat kürzere Blütenstände, kleinere Blüten (nur 7 mm lang) und sonst ein paar Abweichungen von geringerem Gewicht.

XXXI. Alfredus Cogniaux, *Orchidaceae novae Florae Brasiliensis.*

(Auszug der neuen Diagnosen aus *Orchidaceae* III in Flora Brasiliensis, Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum etc. Fasc. CXXVII, 202 pp., cum tab. 1—42.)

---

1. **Maxillaria Parahybunensis** Cogn., l. c. p. 64, tab. XV, fig. 3.

Caulibus brevissimis, robustiusculis, satis ramosis; pseudobulbis parvis, subimbricatis, late oblongo-subrhomboideis, valde compressis, inferne cuneatis, primum vaginis paucis distichis scariosis majusculis anguste triangularibus acutis dorso leviter carinatis imbricatis inferne vestitis, demum denudatis, apice monophyllis; foliis parvis, coriaceis, subsessilibus, anguste ligulato-lanceolatis, apice acutissimis, basi breviuscule attenuatis; pedunculo solitario, brevissimo, robustiusculo, vaginis paucis majusculis scariosis triangulari-ovatis acutiusculis dorso carinatis imbricatisque vestito; bracteis ovatis, acutis, dorso carinatis, ovario satis longioribus; floribus parvis; sepalis coriaceo-carnosis, erectis, abrupte acutiusculis, dorsali ovato-oblongo, lateralibus majoribus, ovatis, mentum longiuscule productum obtusum formantibus; petalis ligulato-oblongis, apice rotundatis et minute apiculatis, subtiliter 5-nervulosis, sepalo dorsali paulo brevioribus; labello carnoso, sepalis lateralibus paulo longiore, sessili, subtus glaberrimo, supra subtiliter puberulo praecipue ad apicem, utrinque laevi, ambitu obovato-oblongo, basi breviter attenuato, paulo supra medium satis undulato leviter constricto et obscure trilobato, in sinu utrinque minute unilobulato, lobis margine integerrimis, lateralibus erectis latissime semirotundatis, terminali obtuse quadrangulo, apice subtruncato et leviter emarginato, disco inferne usque ad medium calloso antice profunde ex-

cavato, callo crasso, ligulato, laevissimo, apice rotundato valde incrassato; columna longiuscula, satis gracili, claviformi, glabra; anthera galeiformi, apice obscure cristata, laevi.

Tabula nostra XV, Fig. III (habitus cum analysi). Radices fasciculatae, breves, filiformes, paulo flexuosae, simplices. Caules erecti vel ascendentes, satis flexuosi, teretiusculi, squamis scariosis breviusculis ovato-triangularibus acutis fuscescentibus imbricatisque vestiti, 6—12 mm longi, 2—3 mm crassi, ramis longiusculis, erectis vel erectopatulis. Pseudobulbi saepius erecti, recti vel vix obliqui, nitiduli virides, primum sublaeves, demum utrinque facie profundiuscule 3—4-sulcati, 1,5 – 2 cm longi, 7 – 12 mm lati, 3—5 mm crassi. Folia rigida, erecta vel erecto-patula, saepius leviter arcuata, basi breviter conduplicata, superne satis concava, supra nitidula et intense viridia, subtus paulo pallidiora, 5—8 cm longa, 6—9 mm lata; nervo mediano supra profundiuscule canaliculato, subtus satis prominente; nervulis lateralibus paulo distinctis. Pedunculus erectus vel erecto-patulus, paulo arcuatus, 5 – 8 mm longus; vaginae leviter ventricosae, tenuiter multinervulosae, pallidae, 1—1,5 cm longae. Bracteae pellucidae, arcte adpressae, valde concavae, 10—12 mm longae. Flores erecti vel subnutantes, segmentis flavo-aurantiacis et leviter purpureo-punctatis. Sepala rigida, tenuiter 7—9-nervulosa, dorsale valde concavum, 11—12 mm longum, 5 mm latum, lateralia leviter concava, satis obliqua, 12—13 mm longa, 7 mm lata. Petala erecta, apice leviter recurva, submembranacea, satis concava, paulo obliqua, inferne leviter attenuata, 10—11 mm longa, 3,5—4 mm lata. Labellum rigidiusculum, erectum, superne leviter recurvum, inferne valde concavum, superne subplanum, crassiuscule 7-nervulosum nervulis leviter ramosis, 12—14 mm longum, 6 mm latum, callo nitido, atrofusco. Columna erecta, satis incurva, inferne valde attenuata, semiteres, 7—8 mm longa. Capsula erecta, sepalis marcescentibus coronata, oblongo-subclavata, inferne satis attenuata, obscure trigona, leviter 6-sulcata, 12—14 mm longa, 5 mm crassa.

Habitat in arboribus ad Serra de Botucatu prope Itatinga et Tieté prov. S. Paulo: Alex. Hummel no. 5 et 10; ad Parahybuna: Barbosa Rodrigues; ? in rupibus prope Rio de Janeiro: E. Ule. — Floret Septembri ad Novembrem.

2. **Maxillaria minuta** Cogn., l. c. p. 68.

Caulibus brevibus, gracilibus, ramosissimis; pseudobulbis minutissimis, subimbricatis, anguste oblongo-subcylindraceis, vix compressis, primum vaginis paucis majusculis membranaceis margine scariosis late ovatis acutis vel obtusiusculis imbricatisque vestitis, demum subdenudatis, apice monophyllis; foliis minutis, crasse coriaceis, semiteretibus, anguste linearibus, supra profunde canaliculatis, apice obtusis, basi leviter attenuatis; pedunculo solitario, brevissimo, filiformi, vaginis paucis majusculis membranaceis margine scariosis ovatis obtusis imbricatisque vestito; bracteis late ovatis, obtusis, ovario paulo longioribus; floribus minutis; sepalis submembranaceis, erectis, aequilongis, dorsali oblongo, obtuso, lateralibus anguste triangulari-ovatis, apice abrupte acutis, mentum satis productum

latum obtusum formantibus; petalis oblongo-ligulatis, obtusis, tenuiter trinervulosis, sepalo dorsali paulo brevioribus; labello carnosulo, sepalis lateralibus subaequilongo, sessili, supra subtiliter puberulo, subtus glaberrimo, late oblongo, basi breviter attenuato, supra medium obscure trilobato, lobis lateralibus erectis, paulo distinctis, margine integerrimis, lobo terminali suborbiculari, apice rotundato, margine leviter undulato, disco inferne ad medium vix incrassato; columna longiuscula, gracili, subclaviformi, apice antice alis brevibus late semirotundatis aucta; anthera galeiformi, subtiliter papillosa, postice obscure cristata.

Radices numerosae, dense fasciculatae, breviusculae, filiformes, satis flexuosae, cinereae, simplices vel satis ramosae. Caules erecti vel ascendentes, plus minusve flexuosi, squamis pluribus breviusculis subcoriaceis arcte adpressis late ovatis acutis vel obtusiusculis multinervulosis fuscescentibus imbricatisque vestiti, 2—6 cm longi. Pseudobulbi erecti, recti vel paulo arcuati, inferne leviter attenuati, apice truncati, primum laeves, demum leviter plurisulcati, intense virides, 9—12 mm longi, 2—3 mm crassi. Folia erecta, rigida, recta vel paulo arcuata, intense viridia, laevia, 16—25 mm longa, 2—2,5 mm lata, 1,5—2 mm crassa. Pedunculus erectus, paulo flexuosus, 3—6 mm longus; vaginae satis ventricosae, tenuiter plurinervulosae, rufescentes, 7—9 mm longae. Bracteae subpellucidae, valde concavae, adpressae, fulvae, 6—8 mm longae. Flores erecti, segmentis posticis flavo-rubescentibus, anticis intense purpureofuscis vel atropurpureis. Sepala leviter concava, tenuiter 5-nervulosa, 7 mm longa, dorsale basi breviter constrictum, 3 mm latum, lateralia basi leviter obliqua, 3,5 mm lata. Petala erecta, tenuiter membranacea, subplana, paulo obliqua, inferne satis attenuata, 6 mm longa, 2 mm lata. Labellum erectum, rigidiusculum, inferne valde concavum, apice subplanum, distincte 5-nervulosum, 6,5—7 mm longum, 3 mm latum. Columna erecta, leviter incurva, inferne vix attenuata, semiteres, antice profunde canaliculata, 5 mm longa, basi in pedem 2,5—3 mm longum producta. Capsula erecta, oblonga, leviter arcuata, basi apiceque obtusa, obtuse trigona, profundiuscule 6-sulcata, sordide fusca, 7 mm longa, 3 mm crassa.

Habitat in Brasilia verisimiliter prov. Rio de Janeiro: Binot; in arboribus ad Serra do Discoberto prope Rio Novo prov. Minas Geraës: Schwacke no. 11, 124. — Floret Aprili—Septembri.

3. *Maxillaria acicularis* Herbert, Msc. ex Lindl. in Bot. Reg. XXIII (1837), sub tab. 1986. var. β **brevifolia** Cogn., l. c. p. 72.

Pseudobulbi 10—12 mm longi. Folia 2,5—4 cm longa. Mentum longiuscule productum.

In prov. S. Paulo ad Campo Grande: Comm. Geogr. e Geol. S. Paulo no. 1961; ad Apiahy: Puiggary. — Floret Augusto—Septembri.

4. *Maxillaria Neowiedii* Reichb. f. in Linnaea XLI (1877), p. 29. var. β **longifolia** Cogn., l. c. p. 75.

Folia superne attenuata apice acutissima, 3,5—4,5 cm longa. Labellum sepalis lateralibus longius.

In arboribus frequens prope S. Paulo: Edwall. — Floret Martio—Septembri.

5. **Ornithidium Löfgrenii** Cogn., l. c. p. 92.

Caulibus pendulis, elongatis, satis gracilibus, dichotome valde ramosis primum vaginis coriaceis longiusculis acutiusculis laxe imbricatis vestitis, demum denudatis; pseudobulbis mediocribus, remotis, anguste ovoideis, valde compressis, primum inferne vaginis paucis majusculis coriaceis vestitis, demum denudatis, apice monophyllis; foliis mediocribus, coriaceis, ligulato-lanceolatis, apice acutis, basi breviter attenuatis; pedunculis solitariis vel fasciculatis, filiformibus, patulis, pseudobulbo satis brevioribus, vaginis 1—2 brevibus membranaceis acutis remotiusculis vestitis; bracteis brevissimis; floribus satis parvis; sepalis submembranaceis, erectis vel erecto-patulis, ovato-lanceolatis, acutis, lateralibus paulo longioribus, mentum breviter productum obtusum formantibus; petalis ligulato-oblongis, obtusis, obscure 5-nervulosis, sepalo dorsali vix brevioribus; labello carnosulo, sepalis lateralibus sublongiore, inferne glaberrimo, superne subtiliter puberulo, sessili, ambitu obovato-oblongo, inferne late cuneato, ad medium profundiuscule trilobato, lobis lateralibus parvis, membranaceis, erectis, oblongis, margine integerrimis, apice subrotundatis, lobo terminali valde producto anguste obovato, margine leviter sinuato, inferne leviter constricto, apice profundiuscule emarginato, lobulis subrotundatis, disco inferne usque ad medium leviter calloso, callo lato ligulato, laevi, apice libero et distincte bilobato, lobis apice rotundatis; columna breviuscula, satis gracili, subclaviformi, superne non appendiculata; anthera galeiformi, laevi, apice breviter obtuseque apiculata.

Caules teretiusculi, valde geniculato-flexuosi, remotiuscule leviterque articulati, 5 dm longi vel longiores, 3 mm crassi, ramis divaricatis, dichotome ramulosis; vaginae rigidae, arcte adpressae, tenuiter multistriatae, siccitate fuscescentes, 12—16 mm longae. Pseudobulbi alares, vix obliqui, basi rotundati, superne satis attenuati, apice truncati, primum laeves, demum leviter plurisulcati et satis corrugati, siccitate cinereo-fusci, 3—4 cm longi, 15—18 mm crassi. Folia patula, rigidiuscula, plus minusve flexuosa, basi breviter conduplicata, superne paulo concava, supra intense viridia, subtus satis pallidiora, 8—15 cm longa, 1—2 cm lata; nervo mediano supra profundiuscule canaliculato, subtus acute carinato; nervulis lateralibus numerosis, gracillimis, in sicco utrinque tenuiter prominentibus. Pedunculi leviter flexuosi, 1,5—2 cm longi. Flores patentes, viridiflavescentes. Ovarium anguste lineari-clavatum, paulo arcuatum, acutiuscule trigonum, 6—8 mm longum. Sepala obscure 5-nervulosa, dorsale valde concavum, 6 mm longum, 2,5 mm latum, lateralia satis concava, leviter obliqua, 7.5 mm longa, 3 mm lata. Petala erecta, membranacea, vix concava, leviter obliqua, inferne satis attenuata, 5,5 mm longa, 1,5 mm lata. Labellum rigidiusculum, inferne erectum valde concavum, superne reflexum et leviter convexum, tenuiter 5-nervulosum nervulis exterioribus satis ramosis, 8 mm longum, superne 4 mm latum. Columna erecta, sub-

recta, semiteres, inferne paulo attenuata, 3 mm longa, 0,75 mm crassa. Capsula ignota.

Habitat in sylvis supra arbores ad Campo Grande prov. S. Paulo: Com. Geogr. e Geol. S. Paulo no. 1954 communic. cl. Löfgren. — Floret Januario.

6. **Warmingia Löfgrenii** Cogn., l. c. p. 119, tab. XXVII, fig. II.

Pseudobulbis minutis, anguste ovoideis, compressis, primum vaginis paucis mediocribus oblongis non carinatis exterioribus multo brevioribus vestitis demum denudatis; foliis satis parvis, ligulato-lanceolatis, acutis, basi longe attenuatis fere petiolatis; pedunculo communi deflexo, gracillimo, teretiusculo, foliis multo breviore, inferne nudo, apice laxe trifloro; bracteis minutis; sepalis submembranaceis, patulis vel erecto-patulis, subaequilongis, lineari-ligulatis, longe acuminatis, margine integerrimis; petalis ligulato-lanceolatis, longe acuminatis, margine superne subtiliter denticulatis, sepalo dorsali subaequilongis; labello submembranaceo, sepalis lateralibus paulo breviore, lobis lateralibus mediocribus, patentibus, subrotundatis, margine extus obscure denticulatis, lobo terminali longe producto, lineari-ligulato, longe acuminato, margine integerrimo, disco laevi, longitudinaliter anguste unisulcato; columna brevissima, apice inflexa inappendiculata.

Radices numerosae, densiuscule fasciculatae, breves, graciles, satis flexuosae, simplices vel paulo ramosae, fulvae. Pseudobulbi aggregati, erecti vel erecto-patuli, non vel vix obliqui, laeves, intense virides, 9 ad 10 mm longi, 4—5 mm lati; vaginae membranaceae, subadpressae, laeves, fuscescentes, 4—13 mm longae. Folia erecta, basi breviter conduplicata, superne plus minusve concava, supra obscure viridia, subtus paulo pallidiora, 7—9 mm longa, 10—14 mm lata, nervo mediano supra profundiuscule canaliculato, subtus satis prominente nervulis lateralibus indistinctis. Pedunculus communis satis flexuosus, primum atroviridis demum laete viridis, 3—3,5 cm longus, 0,75 mm crassus. Pedicelli patuli, gracillimi, paulo arcuati, laete virides, cum ovario lineari-subclaviformi teretiusculo 7—10 mm longi. Flores patuli, candidi. Sepala satis concava, basi paulo attenuata, 17—18 mm longa, 2,5 mm lata, lateralia satis flexuosa. Petala erecto-patula, membranacea, leviter concava, falcata, basi leviter attenuata, 16—17 mm longa, 3 mm lata. Labellum erecto-patulum, leviter concavum, 14—15 mm longum, inferne 8—9 mm latum, lobo terminali apice incurvo, fere 1 cm longo, 2 mm lato. Columna erecta, semiteres, 2—3 mm longa. Capsula ignota.

Habitat in arboribus ad Franca prov. S. Paulo: Comm. Geogr. et Geol. S. Paulo no. 2044 communic. cl. Löfgren. — Floret Januario.

(Schluss folgt.)

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 7 | I. Band | 30. September 1905

XXXII. F. Kränzlin, *Calceolariae generis species novae Centrali- et Austro-americanae.*

(Originaldiagnosen.)

(Schluss.)

8. **Calceolaria sarmentosa** Kränzl. n. sp. *(Aposecos).*

Herbacea (annua?), caules longe repentes passim radicantes 30 cm longi et ultra tenues antice suberecti ubique sparsim pilosi. Folia brevipetiolata 5-v. 7-loba vix pinnatisecta dicenda margine grosse duplicato-dentata acuta, maxima cum petiolo brevi 2 cm longa et basi lata, superiora saepius triloba 1,5 cm longa basi 1 cm lata, omnia supra viridia sparsius pilosa infra pallidiora vix v. non pilosa petioli tamen semper dense pilosa. Flores in dichasia pauciflora dispositi, pedicelli glanduloso-pilosi tenues 2 cm longi; calycis segmenta late ovata acuta paucidentata (1—2) intus et extus glanduloso-pilosa 4 mm longa basi 3 mm lata; corolla magna lutea glabra, labium superius minutum quam calyx brevius profunde cucullatum, inferius e basi angusta subito dilatatum cuneato-obovatum antice ventricosum vix ad tertiam apertum, labium superius 3—4 mm longum vix 3 mm latum, labium inferius basi 3 mm lata antice 1,8 cm ad 2 cm longa; stamina brevia, antherae loculus alter in corpusculum globosum abortiens, connectivum valde curvatum v. hamatum; ovarium dense pilosum applanatum. — Majo.

Peru: Dpt. Ancachs. Unterhalb der Hacienda Cajabamba zwischen Samenco et Caraz. Quellige Stellen unter Sträuchern. 3100 m ü. d. M. (Weberbauer no. 3121!).

Planta omnino habitu peculiari *Lysimachiae Nummulariae* nostrae v. proles *Ranunculi repentis* revocans. Flores pro planta tenui repente ut in *Lysimachia* nostra magni spesiosi.

9. **Calceolaria ranunculoides** Kränzl n. sp. *(Aposecos).*

Herba annua palustris radicosa. Caulis humifusus ascendens infra in nodis radicans ad 40 cm altus tenuis flaccidus, excepta basi ipsa ubique glanduloso-(nigro-)hirsutus. Folia inferiora longius pedicellata toto ambitu ovata profunde lobata (nunquam pinnatifida), media brevius-petiolata ovata basi forsan lobulata, suprema integra antice (ut etiam mediana) argute duplicato-dentata utrinque pilis nigro-glandulosis obsita, folia maxima cum petiolo (2 cm) 6 cm longa, lobi 2,5 cm longi lineares acuti,

folia mediana 4,5 cm longa basi ad 2 cm lata, suprema 3 cm longa 1 cm lata. Flores singuli ex bifurcationibus caulis, pedicelli ad 5 cm longi ipsi et calyces glanduloso-pilosi, flores summi tantum in dichasium pauciflorum dispositi; calycis segmenta late ovata acuta 8 mm longa basi 5 mm lata; corollae labium superius parvum profunde cucullatum, inferius ascendens multoties majus obovatum inflatum antice orbiculare tertia parte superiore apertum, limbus orificii inferior lobatus pulvinari transverso triangulo v. potius reniformi papilloso instructus (!), tota corolla ubique pilis glandulam nigram gerentibus obsita aurea, labium superius 6 mm longum et latum, inferius 2,5 cm longum antice 1,8 cm latum: stamina brevissima, antherae loculi valde inaequales, minor autem ut videtur pollinifer certe ringens, connectivum longum sigmoideum supra sulcatum, stylus brevis. — Martio.

Peru. Prov. Cajatambo, Dpto. Ancachs bei Ocros, zwischen Steinen an einem Bache in 3400 m ü. d. M. (Weberbauer no. 2708!).

Habitu *C. chelidonioidi* similis, inter illam speciem et *C. aquaticam* quasi intermedio, ubique nigro-glanduloso-pilosa etiam in interiore corolla loculus minor antherae certe pollinifer.

10. **Calceolaria Grisebachii** Kränzl. n. sp. *(Aposecos)*. — Syn.: *C. salicifolia* Griseb. (non Ruiz et Pav.) Pl. Lorentzianae 163.

Herbacea, summitates caulium tantum adsunt; caulis minute puberulus pallide brunneus. Folia opposita, inferiora brevi-petiolata ovata v. ovato-lanceolata acuminata duplicato-dentata utrinque concoloria subtus in nervis pilosa supra calva, maxima 9—10 cm, minima ad 4 cm longa 1—2,5 cm lata. Flores in corymbos paucifloros breves dispositi denique dichasiales, folia suprema quam inflorescentiae fere duplo longiora, pedicelli calycesque extus dense luteo-albo-villosi; calycis segmenta late ovata obtusa extus et intus brevi-villosula 5 mm longa basi 3 mm lata; corollae labium superius breve profunde cucullatum antice retusum, labium inferius ascendens obovatum vix medium usque apertum; stamina brevia, connectivum longum, antherae loculus anticus sterilis tenui-clavatus; stylus longiusculus tenuis; corolla lutea, labium superius 5 mm longum, inferius 1 cm longum antice 6—7 mm latum.

Argentina: Prov. Tucuman. Häufig in Gesträuchen an Bächen bei Tafi (Lorentz no. 357!).

Grisebach v. cl. bene observavit hanc plantum, quam rescio quo errore inductus cum *C. salicifolia* Ruiz et Pav. confudit, sectioni „*Aposecos*“ esse adscribendam, habet enim antheras illi sectioni typicas. Est ceterum difficilius, affinitatem satis accurate explicare. Habitus enim est omnino, *Veronicae longifoliae* nostrae et cum ceteris „*Aposecis*“ ex affinitate *C. chelidonioidis* nullomodo est comparanda.

11. **Calceolaria Catamarcae** Kränzl. n. sp. *(Aposecos)*.

Herbacea: caules, cujus summitates tantum adsunt, certe alti minute pilosi multiramosi foliati; folia inferiora brevi-petiolata, superiora sessilia ovato-lanceolata acuminata simpliciter dentata, supra minutissime velu-

tina subtus in venis tantum pilosa, folia suprema linearia leviter crenulata, maxima 5—6 cm longa 1—1,25 cm lata. Flores in summitatibus ramorum superiorum in corymbos paucifloros dispositi, in ramulis denique dichasiales; pedicelli necnon calyces sicci lutei. calycis profunde fissae segmenta oblonga acuta 5 mm longa 2,5 mm lata, corollae labium superius parvum calycem superans profunde cucullatum, inferius leviter incurvum obovatum inflatum vix medium usque apertum; stamina brevia, loculus alter pollinifer oblongus, connectivum elongatum sigmoideum, v. potius geniculatum, loculus alter sterilis in corpusculum minutum globosum contractus; stylus tenuis elongatus; corolla lutea, labium superius 5 mm longum et latum, inferius 8 mm longum antice 5 mm latum. — Februario.

Argentina: Prov. Catamarca, circa Belen y Capillitas, Granadilla 2 leguas mar arriba de Yacutuba (Schickendantz no. 88! 96! et 202!).

Habitu *C. Grisebachii* Kränzl., sed gracilior omnibus partibus minor, calyces exacte post anthesin luteae, corollae minores, antherarum loculus alter certe sterilis, connectivum sigmoideum v. claviculiformis.

12. **Calceolaria myrtilloides** Kränzl. n. sp. (*Salicifoliae*).

Frutex lignosus humilis v. ad 1 m altus valde ramosus glaber. Folia brevi-petiolata oblonga v. ovato-oblonga acuta margine obscure dentata coriacea glabra supra viridia subtus pallidiora reticulato-venosa, petioli 5 mm longi, laminae 2,5—3 cm longae 2—2,5 cm latae. Inflorescentiae folia excedentes, petioli minute papilloso-puberuli glutinosi, flores in corymbum pauciflorum dispositi demum dichasiales, pedicelli florum tenues 1—1,5 cm longi; calycis segmenta latissime ovata brevi-acutata margine fimbriata 6 mm longa 5 mm lata; corolla maxima, labium superius parvum quam calyx brevius, labium inferius primum descendens deinde incurvum ascendens multo majus inflatum, tota corolla extus longe denseque glanduloso-pilosa; filamenta brevia basin versus latiora, antherae loculi multo longiores reflexi; corolla pallide lutea, labium superius 7—8 mm latum 6 mm longum, inferius 2,5 cm longum antice 1,5—1,8 cm latum. — Exeunte Martio.

Peru: Prov. Cajatambo, Dpto. Ancachs bei Ocros. An Gräsern reiche Matte mit zahlreichen eingestreuten Sträuchern in 3500—3700 m ü. d. M. (Weberbauer no. 2689!).

Affinis *C. nivali* H. B. K. differt foliis minoribus floribusque multo majoribus extus glanduloso-pilosis, sunt flores inter maximos totius generis. — Planta tota *Vaccinium Myrtillum* nostrum optime ludit.

13. **Calceolaria macrocalyx** Kränzl. n. sp. (*Verticillatae*).

Frutex bimetralis lignosus. Caulis ab internodio in internodium crassitie celeriter decrescens, ramuli supremi tantum brevi griseo-pilosi. Folia inferiora bina opposita superiora terna verticillata brevissime petiolata ovata basi cordata acuta v. acuminata, margine duplicato-dentata utrinque dense pilosa subtus albida nervi praecipue densius pilosa alba, petiola foliorum inferiorum 1 cm longi, superiorum multo breviora, laminae ad 4 cm longae 2—2,5 cm latae. Flores paniculati, panicula 10—12 cm longa, foliorum

paria interposita pauca, ramuli semel v. bis dibrachiati flore interposito; pedunculi calycesque griseo-velutini, calycis segmenta ovata basin fere usque libera maxima 1 cm longa basi 5 mm lata; corollae labium superius quam calycis segmenta brevius antherae longe exsertae, labium inferius e basi angustiore obovatum rotundatum ascendens ultra medium apertum, orificium antice rectilineum, corolla sulfurea, pars basilaris 8—9 mm longa, pars ascendens 1,7 cm longa 1,2 cm lata. — Maio.

Peru: Prov. Cajatambo, Dpto. Ancachs. Zwischen Samanes und Caraz, unterhalb der Hacienda Cajabamba an Bachufern in 3000—3500 m ü. d. M. (Weberbauer no. 3118! und 2767!).

Differt a ceteris „*Verticillatis*“ statura floribusque majoribus, foliis subtus albis ramulis firmioribus.

14. **Calceolaria Lehmanniana** Kränzl. n. sp. (*Latifoliae*).

Herba subsimplex ad 60 cm alta ab ipsa basi calyces usque omnino tomento vulpino denso glutinoso tecta. Folia a basi vix medium usque caulis satis densa 5—6 paria sessilia oblonga crenata v. duplicato-dentata infra valde nervosa 5—7 cm longa 2—2,5 cm lata, caulis supra nudus excepto pari unico foliorum sub pedicellis inflorescentiae; pedicelli ad 10 cm longi iterato-brachiati, floribus 2 in bifurcatione quaque, flores denique in corymbos laxos paucifloros dispositi, pedicelli proprii 1,5 cm longi; calycis parvae segmenta 4 mm longa 2 mm lata ovata acuta; corollae labium superius calycem superans magna lataque cucullata 5 mm longa 9 mm lata, labium inferius 9 mm longa et lata; stamina brevissima antherae reniformes; corolla alba sparse pilosa. — Maio, Junio.

Columbien: Dpto. Cauca; an feuchten Orten an den oberen Gehängen des Vulcan de Sotará und auf dem Paramo de Barbillas in 3000 bis 3300 m ü. d. M. (F. C. Lehmann no. 6134!).

Differt a *C. bicrenata,* cui certe affinis, floribus multo minoribus albis foliis minoribus et caule supra fere omnino aphyllo. — Infelici collectori mihi amico F. C. Lehmann, imperii Germanici consuli, grato animo dicata.

15. **Calceolaria heterophylloides** Kränzl. n. sp. (*Latifoliae).*

Herbacea, annua, caulis basi paulum procumbens deinde erectus ad 50 cm altus gracilis albido-pilosus, pili partim glanduliferi partim lepidoti. Folia pauca infimis exceptis valde distantia brevi-petiolata ovata oblongave, superiora sessilia ovata, omnia obtusa margine crenata, supra lepidoto-hirsuta subtus villosa, maxima 4 cm longa (petiolus 8 mm) 1,5—2 cm lata, internodia in medio caule multo longiora ad 12 cm longa. Caules supra dichotomi, flores in corymbos iterato-brachiatos longe pedicellatos dispositi, flores in bifurcatione caulis nulli, pedicelli florum nec non calyces pilis brevibus glandulosis dense vestiti; calycis segmenta brevia ovata acuta 3 mm longa vix 2 mm lata, corollae labium superius breve calycem subaequans rotundatum cucullatum, inferius obovato-orbiculatum fere medium usque apertum orificio rotundato; stamina brevissima sub labio superiore plane abscondita, antherae maximae loculi crassi elipsoidei; tota corolla glutinosa sparsim pilosa vitellina 1,5 cm longa medio 1 cm lata. — Februario.

Peru: Prov. Tarma, Dpt. Junin, Berge östlich von Palca. Hohe Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern in 3000—3100 m ü. d. M. (Weberbauer no. 2423!).

Accedit ad *C. heterophyllam* Ruiz et Pav., cui proxima, sed, si fides habenda est, iconi Ruizianae diagnosibusque adhuc publici juris factis multo gracilior, foliis multo minoribus, pubescentia albida non ferruginea, corolla minore sparsim longeque pilosa satis diversa. Similis est *C. bicrenata* Ruiz et Pav., quae, ut de aliis taceam, floribus gaudet plus duplo majoribus. *C. saxatilis* H. B. K. denique, quae e diagnosi sola affinis haberi potest, est planta magis fruticulosa foliis minoribus firmioribus eximia.

16. **Calceolaria cypripediiflora** Kränzl. n. sp. *(Latifoliae).*

Herbacea fortasse suffruticosa; caulis simplex ad 70 cm altus subtetragonus omnino et apicem usque dense ferrugineo-pilosus distanter foliatus. Folia cum petiolis quam internodia breviora, petioli 2—2,5 cm longi dense ferrugineo-pilosi, lamina cordata obtuse acutata duplicato-dentata supra scabriuscula subtus in venis praesertim albido-villosa ad 6 cm longa basi ad 5 cm lata, superiora minora utrinque densius pilosa. Flores corymbosi, corymbi aut axillares aut plerumque terminales pauciflori, pedicelli proprii breves; calycis segmenta sub anthesi arcte reflexa (!) anguste oblonga acuta 5—6 mm longa vix 2 mm lata extus dense pilosa intus glabra; corollae labium superius minutum cucullatum, inferius angustum descendens canaliculatum subito geniculatum saccum inflatum obtusum parti descendenti aequilongum efficiens; stamina brevissima 2, antherarum loculi ringentes contigui, corolla aurea, pars descendens dense villosa 1,8 cm, pars calceolaris 2 cm longa sparsius pilosa, stamina brevia, antherae loculi aequales contigui. — Martio.

Peru: Sandia, zwischen Gesträuchen an offenen Plätzen in 2100 bis 2300 m ü. d. M. (Weberbauer no. 504!).

Planta ex affinitate *C. heterophyllae* Ruiz et Pav., *C. oblongae* Ruiz et Pav. et praecipue *C. hispidae* Benth., cui proxima. Haec tamen species vestita est „pilis hyalinis", nostra pilis intense ferrugineis, deinde folia neque „longiuscule" petiolata nec „grosse dentata subincisave", flores denique *C. hispidae* minores esse dicuntur quam illi *C. lobatae,* dum nostrae potius majores inveniuntur. Labellum aureum curvatura sua illud *Cypripediorum* revocat praecipue illud *C. Stonei* Hook.

17. **Calceolaria Weberbaueriana** Kränzl. n. sp. (*Integerrimae*).

Suffrutex 40—50 cm altus; caules stricti erecti, ramulis numerosissimis brevibus onusti rubelli basi sparsius supra densius albo-pilosi. Folia brevia oblonga obtusa margine revoluto concava lana densissime argentea, maxima 6—7 mm longa 1,25—1,5 mm lata, illa ramulorum multo minora planeque in lana argentea abscondita. Flores in paniculam quasi dispositi, ramuli supremi floriferi elongati ad 3 cm longi arrecti apice uni-triflori, pedicelli proprii 2 cm longi tenues ipsi necnon calyces extus et intus dense pilosae; calycis segmenta brevia ovata obtuse acutata 3,5 mm longa basi 2,5 mm

lata; corolla multo longior sub anthesi pendula, labium superius calycem superans cucullata dense pilosa, labium inferius elongatum obovatum glabriusculum medium usque apertum orificio rectangulo; stamina brevia, antherae loculi pro flore magni globosi alter paulo minor, ovarium planiusculum ipsum et styli valde elongati deflexi pars basilaris pilosa, labium superius 5 mm longum et latum, inferius 1 cm longum, basi 4 mm antice 5 mm latum; stylus 6—7 mm longus; flos kermesinus! — Junio.

Peru: An und über den Yanganuco-Seen bei Yungay (Dpto. Ancachs). An Felsen und auch in der Büschelgrasformation in 3700—4200 m ü. d. M. (Weberbauer no. 3284!).

Proxima *C. argenteae* H. B. K. et aeque ac illa planta pulcherrima inter pulchras, flores gerit minores sed multo crebriores et — res rarissima — purpureas. Collectori grato animo dicata.

18. **Calceolaria delicatula** Kränzl. n. sp. (*Aposecos*).

Plantula annua tenera; caulis 12—30 cm altus pauciramosus v. simplex erectus infra sparsius supra densius pilosus rubellus. Folia tenerrima pinnata antice pinnatisecta pinnae alternantes rarius oppositae lineari-lanceolatae plerumque basin folii versus profunde dentata rarius in utroque margine, folia utrinque dense pilosa ad 3 cm longa, pinnae vix 1 cm longae 1—3 mm latae. Flores plerumque singuli terminales in ramulis superioribus pedicelli nec non calyces extus setoso-pilosa; calycis segmenta oblongo-ovata acuta 5 mm longa basi 4 mm lata; corolla pro planta magna tenerrima sulphurea, labium superius minutum cucullatum quam calyx brevius, labium inferius maximum e basi angusta valde dilatatum ampliatumque per duas tertias fere apertum; staminum filamenta brevia latiuscula, antherarum loculi utrinque polliniferi alter magnus alter multo minor, connectivum leviter curvatum; tota corolla fere 2.5 cm longum, labium inferius 1,5 cm latum. — Aprili.

Peru: Prov. und Depart. Cajamarca über San Pablo. Dichte, stellenweis geschlossene Formation, gemischt aus Kräutern, Sträuchern (Gräser zahlreich, Kakteen spärlich) in 2400—2700 m ü. d. M. (Weberbauer no. 3842!).

Est planta typum *C. chelidonioidis* H. B. K. magnitudine valde reductum praestans, flores pro planta conspicui, antherae loculus uterque fertilis magnitudine tamen diversi.

19. **Calceolaria Cajabambae** Kränzl. n. sp. (*Integerrimae*).

Frutex ad 50 cm altus; caules lignosi ramosi, rami erecti infra cortice minute albido-piloso ceterum nigro fragili tecti. Folia parva numerosa lanceolata apice obtusiuscula brevissime petiolata margine energice revoluta, ut fere acicularia appareant, coriacea rigida supra et praesertim subtus minute ferrugineo-pilosa 1—1,5 cm longa 1,5—1,8 mm lata. Flores pro planta magni sulfurei in ramulis plerumque singuli rarius terni, plerumque terminales rarius ex axillis penultimis orientes, pedicelli villosi ad 2 cm longi; calycis extus dense intus sparsius pilosae segmenta late ovata acuta ad 7 mm longa basi 5 mm lata; corollae labium superius minutum quam

calyx brevius, inferius maximum circuitu obovato orbiculatum ascendens tertiam usque tantum apertum, lobus inflexus labii inferioris in ostio latus pulvinari papilloso transverso triangulo instructus, labium superius 6 mm longum 5 mm latum, inferius 1,8 cm longum antice 1,3 cm latum, tota corolla praesertim labium superius pilosa; stamina brevia, antherae loculi valde elongati aequales contigui. — Maio.

Peru: Hacienda Cajabamba zwischen Samanco und Caraz (Dpto. Ancachs). Offene Formation aus Kräutern (hauptsächlich Gräsern) und Sträuchern gebildet. — 3700 m ü. d. M. (Weberbauer no. 3062! und 3168!).

Certe *C. pinifolia* Cav. affinis differt autem foliis multo crebrioribus et minoribus, inflorescentiis folia vix excedentibus, floribus multo majoribus.

20. **Calceolaria callunoides** Kränzl. n. sp. (*Integerrimae*).

Fruticosa; caulis strictus erecto-ramosus ad 50 cm altus infra glabriusculus supra densius albido-pilosus brunneus v. sordide purpureus, rami ramulique breves densius etiam pilosi. Folia numerosissima brevia acicularia linearia (omnino ericoidea) apice recurva v. uncata (!) margine revoluta praesertim infra albido-tomentosa 6—8 mm longa vix $^1/_2$ mm lata. Inflorescentiae ex ramis ramulisque dense congestis exsertae iterato-brachiatae (paniculam igitur efficientes), rami denique corymbosi v. plus minus dichasiales multiflori; pedicelli graciles ipsi calycesque albido pilosi, flores parvi; calycis segmenta late ovata obtusa 2 mm longa et lata; corollae labium superius calycem superans, inferius anguste obovatum descendens longe ultra medium apertum (more *C. polyrhizae* aut *pinifoliae*); stamina brevia, antherae pro flore magnae crassae subglobosae; stylus pro flore longus deflexus corollam bene excedens; corolla alba 7 mm longa antice 5 mm lata, capsulae globosae glabrae. — Maio.

Peru: Dpto. Ancachs. Cordillera negra über Caraz, Büschelgras-Formation in 3800—4000 m ü. d. M. (Weberbauer no. 3091!).

Differt a *C. ericoidi* H. B. K. habitu magis compacto ramulorum, foliis apice hamatis, inflorescentiis longe exsertis et pluries brachiatis (quasi scaposis), forma et colore florum multo minorum plane diversa. Revocat in memoriam *Callunam* nostram familiarem nobis.

21. **Calceolaria Incarum** Kränzl. n. sp. (*Parvifoliae*).

Frutex lignosus ad 50 cm altus ramosissimus, cortex in parte inferiore fragilis atro-brunneus setosus; caulis ramique crebri in superiore parte brunnei densissime glanduloso-pilosi. Folia in ramulis crebra parva brevipetiolata toto ambitu oblonga obtusa profunde crenata v. sinuata margine adeo revoluta ut bullata appareant, supra obscure viridia setosa, subtus et petioli rubro-fusco-pilosa carnosula cum petiolo (1 cm) 2,5 cm longa 8 mm lata (toto aspectu folia quercina minuta exhibentia). Inflorescentiae iterato-brachiatae dense corymbosae congestae pluriflorae, pedicelli stricti ad 2 cm longi glanduloso-pilosi; calycis segmenta oblonga obtusa extus et intus dense villosa 6—7 mm longa 5 mm lata; corollae labium superius minutum transverse oblongum cucullatum 5 mm longum 6—7 mm latum, labium inferius fere orbiculare paulum apertum orificii margo inferior

repandum callo magno transverso papilloso instructus, tota corolla extus et intus sparsim glanduloso-pilosa, labium inferius 1,3 cm longum 1,5 cm latum; flores sulphurei. — Aprili.

Peru: Prov. Cajatambo. Dpto. Ancachs. Oberhalb Ocros. An Gräsern reiche Matten mit zahlreichen eingestreuten Sträuchern in 3000—3500 m ü. d. M. (Weberbauer no. 2762!).

Planta spectabilis ex affinitate *C. cuneiformis* R. et P., sed distinctissima, callus in margine inferiore orificii peculiaris; invenitur hic character passim in *Calceolariis* ceterum diversissimis.

22. **Calceolaria inaudita** Kränzl. n. sp. (*Parvifoliae?*).

Frutex ad 1 m altus; caulis lignosus cortici detergibili nigrescente tectus, ubique nigro-glanduloso-pilosus. Foliola innumerabilia pedicellata aut sessilia intermixta, petiolus e basi latiore attenuatus niger ut (floribus exceptis) tota planta, nigro-setosus, lamina obscure triloba margine energice revoluta globosa subtus longe villosa 1—1,5 mm longa et crassa, folia igitur numerum indefinitum globulorum v. gemmularum efficientia. Flores terminales in ramis singulis, corymbos paucifloros formantes, pedicelli 2—3 cm longi glanduloso-papillosi (foliolis gemmiformibus etiam hic interpositis); calycis segmenta extus et intus dense glanduloso-villosa ovata obtusa 2—3 mm longa 2 mm lata; corollae labia subaequimagna utrumque oblongum, superius margine paulum involutum, inferius omnino calceolariiforme orificio magno oblongo; stamina brevia, antherae reniformes; corollae lutea labium utrumque 1 cm longum 6—7 mm latum. — Maio.

Peru: Dpto. Ancachs. Cordillera negra über Caraz. Büschelgrasformation, an felsigen Stellen, 4200 m ü. d. M. (Weberbauer no. 3085!).

Est planta inter omnes foliorum fabrica quam maxime miranda. Primo aspectu *Ericas* quasdam gemmulis aut floribus parvis obsitas in memoriam revocat, accuratius investiganti mox persuasum est, gemmulas esse folia, longius aut brevius aut non petiolata sine ordine aggregata et creberrimos ramulos abbreviatos efficientia, inveniuntur haec foliola ubique etiam in inflorescentiis quae satis conspicuae ad bases pedicellorum inveniuntur. Florum structura est *Calceolaria* vera et nullomodo *Jovellanis* adscribenda est, enim labium inferius exacte illud *Calceolariae*.

23. **Calceolaria Schickendantziana** Kränzl. n. sp. (*Parvifoliae*). — *C. extensa* Griseb., Symbol. Fl. Argent. 238 (non Benth.).

Frutex humilis squarrosus ad 30 cm altus, rami haud longi partim curvuli ascendentes, cortex pallidus infra glabriusculus fragilis supra tomentosus, rami apicem usque foliosi. Folia ovata v. oblonga dentata obtusiuscula, margine non reflexa membranacea utrinque viridia vix pilosa brevi-petiolata (3 mm), maxima 2 cm longa 1 cm lata. Flores folia vix excedentes pro planta magni in corymbum pauciflorum dispositi; calycis segmenta late oblonga obtusa posticum bene latius fere rhombeum 6 mm longa 4 v. 5 mm lata; corollae labium superius parvum cucullatum, labium inferius latissime oblongum v. orbiculare haud medium usque apertum, limbus orificii (si mavis lobus intermedii) rectangulus non in saccum la-

belli deflexus(!!) sed in orificium porrectus margine papillosus; stamina brevia sed tamen labium superius paulum excedentia; corolla aurea fere 2,5 cm longa antice 1 cm lata, viva fortasse latior. — Februario.

Argentina: Prov. Catamarca, Capillitas al frente de la mina Restauradora (Schickendantz no. 167!).

Est certissime non *C. extensa* Benth. quamquam illa a cl. Bentham nimis breviter descripta. Lobus medius labii inferioris inusitate non in saccum reflexus sed omnino liber, quod quidem adhuc nusquam vidi.

24. **Calceolaria polyclada** Kränzl. n. sp. (*Aposecos*).

Fruticosa ramosissima volubilis(?) certe altus, caulis infra cortice griseo fragili tectus glaber, rami ramulique incano-pilosi ad 10 cm longi ipsi ramulosi foliosi. Folia lanceolata acuminata apice ipso obtusa a basi fere medium usque integra deinde dentata supra glabra subtus in nervis tantum pilosa brevissime v. vix petiolata 3 ad 4,5 cm longa 8—12 mm lata tenera herbacea, illa ramulorum minora acutiora. Flores terminales in ramulis in corymbos paucifloros dispositi v. subumbellati, pedicelli glanduloso-pilosi; calycis segmenta ovata brevi-acutata luteola 3—4 mm longa 3 mm lata extus minute puberula; corollae parvae labium superius quam calyx brevius cucullatum, inferius basi vix latius obovatum rotundatum medium usque apertum, lobus medius paulum productus latus inflexus papillosus; stamina brevia, connectivum praelongum rectum medio dilatatum, loculus anticus in corpusculum globosum mutatus; ovarium papillosum; corollae labium superius 2,5 mm longum 2 mm latum, inferius 5 mm latum 6 mm longum, flos viridi-luteus fusco-rubro-punctatus. — Novembri.

Süd-Bolivia: Huayavilla in 2500 m ü. d. M. Feuchte bewaldete humusreiche Höhe, zwischen Strauchwerk (Fiebrig no. 2149!).

Inter omnes species sectionis „*Aposecos*“ foliis omnino simplicibus et connectivo recto medio incrassato eximia. Est planta in genere habitu satis vulgari.

25. **Calceolaria Martinezii** (Sodiro Ms.) Kränzl. n. sp. (*Flexuosae*).

Planta certe alta ramosa, caulis supra subflexuosus ipse et rami et folia ubique densissime sericeo-pubescentia ferruginea fere vulpina dicenda. Folia brevi-petiolata (5—10 mm) longe lanceolata acuminata ad 15 cm longa 2,5 cm lata, illa ramulorum bene minora densius villosa fere lanata. Inflorescentia tripartita, rami iterato-brachiati calyces usque dense villosi, pedicelli proprii 1,5—2 cm longi; segmenta calycis 5—6 mm longa basi 3 mm lata ovata acuta; corollae multo majoris labium superius magnum 8 mm latum 6 mm longum calycem bene excedens, inferius orbiculare, tota corolla (quam ex rudimentis tantum describo) circiter 2 cm longa et 1,5 cm lata pallide lutea verosimiter major extus et partim intus pilosa. — Floret?

Süd-Ecuador: Prov. Tunguragua; am Flusse Lovo (Loro?) Guachana (leg. A. Martinez; comm. Sodiro sine no.).

Differt ab omnibus (*C. lanata* excepta) pubescentia densissima foliisque longis, affinis est *C. irazuensi* J. D. Smith, quacum etiam convenit corolla partim pilosa et magno labio superiore.

26. **Calceolaria Engleriana** Kränzl. n. sp. (*Flexuosae*).

Frutex ad 1 m altus ramosus, cortex pallide cinnamomeus infra fragilis glaber supra minute tomentosus. Folia brevi-pedicellata v. (superiora) sessilia ovato-lanceolata v. plus minus anguste lanceolata acuta acuminatave omnino integra supra brevissime tomentosa subtus in venis tantum pilosa ceterum glabra reticulato-venosa pallidiora, juniora densius tomentosa, maxima ad 5 cm longa 1—1,3 cm lata, caules supra iterato-brachiati. Flores in corymbos paucifloros dispositi, pedicelli calycesque (illae utrinque) minute puberulae; calycis segmenta sub anthesi reflexa ovata acuta 5—6 mm longa basi 3—4 mm lata; corollae satis magnae aureae labium superius cucullatum calycem aequans v. paulum superans 5 mm longum et latum, labium inferius multo majus inflatum ascendens labio superiore subclausum, orificium breve, 2 cm longum 1,5 cm latum, limbus inferior orificii incrassatum papillosus in saccum inflexu stamina brevia: antherae loculi aequales satis longi contigui. — Maio.

Peru: Prov. Sandia, oberhalb Cuyocuyo auf Matten mit vereinzelten Sträuchern in 3600—3800 m ü. d. M. (Weberbauer no. 923!); Cochabamba (Mig. Bang no. 1038!).

Accedit ad *C. zanatillam* Kränzl., differt autem habitu robustiore foliis minoribus omnino integris, floribus paulum minoribus labio inferiore altius ascendente; accedit etiam corollae (non calycis!) fabrica ad *C. flexuosam*, a qua ceterum bene differt.

27. **Calceolaria brachiata** (Sodiro Ms.) Kränzl. n. sp. (*Flexuosae*).

„Frutex gracilis scandens". Caules certe 1 m alti v. altiores amplissime ramosi et exceptis ramulis extremis omnino glabri. Folia petiolata oblonga v. oblongo-lanceolata acuta dentata supra viridia minutissime pilosa (sub lente valido) subtus pallidiora manifeste reticulata venosa in venis tantum pilosa, maxima cum petiolo brevi ad 4 cm longa 1,3—1,5 cm lata. Flores ad extremitates ramulorum divergentes in corymbos paucifloros dispositi, ramuli et pedicelli minute glanduloso-pilosi; calycis segmenta late ovata (praesertim posticum) brevi-acutata ad 7 mm longa basi 5 mm lata minutissime ciliata ceterum glabra manifeste venosa; corollae labium superius calycem non aequans transverse-oblongum, inferius multo majus inflatum globosum; stamina perbrevia, filamenta basin versus dilatata, antherae loculi aequales; ovarium pilosum; corolla aurea, quas examinavi juniores 1 cm diametro. — Maio.

Ecuador: In andinen und subandinen Wäldern bei Corazón (Sodiro no. 115/10!).

Persuasissimum mihi est, flores esse majores quam hic descripti, quos examinare potui (pauci tantum adsunt!) nondum adulti mihi visi sunt. Est frutex scandens ramis longis flaccidis instructus more *Cucubali bacciferi* nostri inter alios frutices crescens. A *C. inflexa*, cui affinis satis

diversa videtur, primo aspectu ramis multo longioribus, foliis majoribus et glabritie.

28. **Calceolaria zanatilla** Kränzl. n. sp. (*Flexuosae*).

Suffrutex volubilis 1 m altus; caulis pallide brunneus v. cinnamomeus glaberrimus, rami tenues flexuosi. Folia petiolata, petioli foliorum vetustiorum saepe singulari modo torti 1 cm longi, lamina ovato-oblonga v. ovato-lanceolata acuminata margine crenata juniora dense pubescentia pallide cinnamomea vetustiora supra viridia glabriuscula (pubescentia detergibili) subtus pallidiora in venis tantum pilosa, maxima ad 6 cm longa basi 2—2,5 cm lata, caules supra furcati. Flores corymbosi denique dichasiales inter maximos generis, pedicelli minute tomentosi, folia interfloralia anguste lanceolata; calycis segmenta ovata acuta 6—7 mm longa basi 4—5 mm lata sub anthesi arcte reflexa; corollae aureae labium superius profunde cucullatum calycem superans 8 mm longum 1,2 cm latum, labium inferius 2,5—2,8 cm longum antice 2 cm latum, orificium amplum infra rotundatum; stamina brevia, antherae reniformes loculi aequales. — Aprili.

Peru: Sandia. Dichte Gesträuche, hauptsächlich von Bambuseen gebildet, in 2800—3000 m ü. d. M. Volksname „Zanatilla" (Weberbauer no. 672!).

Ramis laxis, petiolis tortis, floribus inter maximos generis fere 3,5 cm longis inter omnes „*Flexuosas*" eximia.

29. **Calceolaria ramosissima** Kränzl. n. sp. (*Flexuosae*).

Frutex metralis volubilis; caulis ultra medium cortice glabro brunneo fragili tectus medio minute pilosus, supra densius, brunneo-rufus. Folia caulis principalis non vidi, certe petiolato-opposita (non verticillata) petioli subconnati, rami crebri 10—12 cm longi ipsi pluries ramosi, brevi-denseque pilosi ferruginei, folia ramorum brevi-petiolata ovata obtusa crenato-dentata utrinque ferruginea dense pilosa maxima 1,5 cm longa et basi fere lata. Flores in ramis terminales in dichasia pauciflora dispositi, pedicelli tenues 1 cm longi; calycis segmenta 3 mm longa 2 mm lata; corollae labium superius quam calyx brevius minutum, inferius e basi anguste canaliculata descendens deinde paulum dilatatum subascendens per duas tertias apertum; stamina brevissima, antherae reniformes; corolla sulfurea minute et dense pilosa 1,5 cm longa basi 4 mm antice 6 mm lata. — Aprili.

Peru: Prov. und Depart. Cajamarca. Über San Pablo. Dichte, stellenweise geschlossene Formation, gemischt aus Sträuchern und Kräutern, Gräser zahlreich, Kakteen spärlich; in 2400—2700 m ü. d. M. (Weberbauer no. 3825!).

Accedit haec planta ad *C. verticillatam* Ruiz et Pav. et ad *C. inflexam* Ruiz et Pav., differt ab altera specie foliis semper oppositis nunquam verticillatis et ramulis non solum apice sed per totam longitudinem creberrimis, flores tamen et magnitudine et structura similes. Differt a *C. inflexa* etiam ramulis creberrimis et floribus multo minoribus.

XXXIII. Alfredus Cogniaux, *Orchidaceae novae Florae Brasiliensis.*

(Auszug der neuen Diagnosen aus *Orchidaceae* III in Flora Brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum etc. Fasc. CXXVII, 202 pp., cum tab. 1—42.)

(Schluss.)

7. **Notylia microchila** Cogn., l. c. p. 123.

Caespitosa; pseudobulbis mediocribus, anguste oblongo-ligulatis, valde compressis ancipitibusque, primum vaginis pluribus magnis subcoriaceis margine scariosis anguste triangularibus acutis dorso carinatis laxiuscule imbricatis vestitis, demum denudatis; foliis majusculis, submembranaceis, anguste oblongo-ligulatis, apice abrupte obtusiusculis, basi breviuscule attenuatis et breviter petiolatis; pedunculo communi deflexo, satis gracili, glaberrimo, foliis satis longiore, inferne vaginis pluribus mediocribus submembranaceis dorso leviter carinatis remotisque vestito, superne usque ultra medium dense multifloro; bracteis lineari-subulatis, acutissimis, ovario subdimidio brevioribus; sepalis membranaceis, inferne patulis superne satis incurvis, dorsali anguste lineari, longe acuminato, lateralibus paulo longioribus, usque ad apicem in valva anguste lineari superne longe attenuata apice truncata vel obscure bidenticulata coalitis; petalis anguste lineari-subulatis, acutissimis, subtiliter uninervulosis, sepalo dorsali vix brevioribus; labello membranaceo, petalis dimidio breviore, utrinque glaberrimo, breviuscule unguiculato, limbo ovato-oblongo, acuto, basi subrotundato, margine valde undulato et plus minusve reflexo, disco basi obscure bicalloso; columna filiformi, subrecta, apice leviter arcuata, glabra, quam labello satis longiore.

Radices numerosae, dense fasciculatae, subfiliformes, elongatae, satis flexuosae, simplices, canescentes. Pseudobulbi aggregati, erecti vel erecto-patuli, paulo arcuati, apice truncati, laeves, nitiduli, 2—3 cm longi, 5 ad 8 mm lati; vaginae arcte adpressae, subtiliter multistriatae, lateraliter satis compressae, virides, 1,5—4 cm longae. Folia plerumque patentissima vel subrecurva; petiolo robusto, lateraliter satis compresso, supra profundissime angusteque canaliculato, 0,5—1 cm longo; limbo basi subconduplicato, superne subplano, supra intense viridi, subtus paulo pallidiore, 11—18 cm longo, 2,5—4,5 cm lato; nervo mediano supra tenuiter canaliculato, subtus satis prominente; nervulis lateralibus numerosis, in sicco utrinque tenuiter prominentibus. Pedunculus communis satis flexuosus, teretiusculus, pallidus, 20—25 cm longus, 1—1,5 mm crassus; vaginae subadpressae, subtiliter multinervulosae, inferiores acutae, superiores acuminatae, pallidae, 8—13 mm longae. Pedicelli patentissimi vel subreflexi, capillares, recti vel paulo arcuati, glaberrimi, cum ovario filiformi-subclavato 5—7 mm longi. Bracteae plus minusve reflexae, rigidiusculae, leviter flexuosae, tenuiter trinervulosae, siccitate cinereae, satis concavae, 3—5 mm longae. Flores ut videtur flavescentes. Sepala subtiliter trinervulosa, valde concava, dorsale 5,5 mm longum et 1,5 mm latum,

laterialia in valva 6,5 mm longa et 1,5 mm lata connata. Petala tenuiter membranacea, erecta, satis concava, paulo obliqua, inferne satis attenuata, 5 mm longa, $^{2}/_{3}$ mm lata. Labellum erectum, subrectum, totum 2,5 mm longum, unguiculo gracili, margine reflexo, 1 mm longo, limbo convexo, obscure nervuloso, 1 mm lato. Columna teretiuscula, 3,5 mm longa. Capsula ignota.

Habitat in prov. Bahia: Luschnath in Herb. Hort. Petropol. et Acad. Petropol. — Floret Novembri.

8. **Notylia Durandiana** Cogn., l. c. p. 124.

Pseudobulbis parvis, ovato-oblongis, valde compressis ancipitibusque, vaginis paucis majusculis coriaceis margine late scariosis triangularibus acutis laxiuscule imbricatis vestitis; foliis mediocribus, crassiuscule coriaceis, elliptico-oblongis, apice oblique abrupteque obtusis, basi subrotundatis et breviter petiolatis; pedunculo communi deflexo vel pendulo, gracili, brevissime denseque puberulo, foliis duplo vel triplo longiore, inferne vaginis paucis brevibus submembranaceis dorso obscure carinatis remotisque vestito, superne usque ultra medium densiuscule multifloro; bracteis subulatis, ovario multo brevioribus; sepalis membranaceis, patentissimis, aequilongis, dorsali lineari, acuto, lateralibus usque ad apicem in valvam linearem apice integerrimam et acutiusculam connatis; petalis linearibus, longiuscule acuminatis, tenuiter trinervulosis, sepalo dorsali paulo brevioribus; labello carnosulo, sepalis lateralibus dimidio breviore, utrinque glabro, breviuscule unguiculato, limbo late ovato-cordato, abrupte breviterque acuminato, basi profunde emarginato, margine plano, disco nudo; columna filiformi, recta, apice vix arcuata, glabra, quam labellum paulo longiore.

Radices fasciculatae, graciles, satis flexuosae, canescenti-cinereae. Pseudobulbi plus minusve patuli, paulo obliqui, apice truncati, laeves, vix 1 cm longi, 4–6 mm lati; vaginae adpressae subtiliter multistriatae, rigidae, lateraliter satis compressae, virides, 1—2,5 cm longae. Folia patula vel subreflexa, rigida; petiolo robusto, lateraliter valde compresso, supra profundissime angusteque canaliculato, 0,5–1 cm longo; limbo basi breviter conduplicato, superne leviter concavo, supra intense viridi, subtus paulo pallidiore, 7—9 cm longo, 2,5—3,5 cm lato; nervo mediano supra profundiuscule canaliculato, subtus valde prominente; nervulis lateralibus numerosissimis, paulo distinctis. Pedunculus communis subrectus vel satis arcuatus, teretiusculus, cinereo-viridis, 18—25 cm longus, circiter 1 mm crassus; vaginae adpressae, subtiliter multistriatae, inferiores acutae, superiores breviter acuminatae, 4—6 mm longae. Pedicelli plus minusve reflexi, capillares, recti vel paulo arcuati, subtiliter puberuli, cum ovario filiformi 5—7 mm longi. Bracteae satis reflexae, rigidiusculae, rectae vel paulo flexuosae, subtiliter pluristriatae, satis concavae, 2–3 mm longae. Flores virescentes. Sepala leviter incurva, valde concava, 5—5,5 mm longa, dorsale subtiliter 5-nervulosum, 2 mm latum, lateralia in valva subtiliter 6-nervulosa 2 mm lata connata. Petala membranacea, erecta

vel erecto-patula, paulo concava, leviter obliqua, basi satis attenuata, 4,5 mm longa, 1 mm lata. Labellum erectum, rectum, rigidum, totum 2,5 mm longum, unguiculo gracili, 1 mm longo, limbo subplano obscure nervuloso, 1,75 mm longo, 1,5 m lato. Columna teretiuscula, 3 mm longa. Capsula ignota.

Habitat in Surinam e regione Pará: Wullschlaegel no. 1585 in herb. Bruxell. et Götting. In Brasilia septentrionali forsan adhuc invenienda.

9. **Notylia Glaziovii** Cogn., l. c. p. 129.

Pseudobulbis mediocribus, anguste oblongis, satis compressis, primum vaginis paucis majusculis tenuiter membranaceis triangularibus acutis laxe imbricatis vestitis, demum denudatis; foliis majusculis, coriaceis, ligulato-oblongis, apice suboblique obtusis, basi longiuscule attenuatis; pedunculo communi nutante, satis gracili, glabro, foliis satis longiore, basi vaginis paucis longiusculis membranaceis longe acuminatis remotiusculis vestito, superne et fere usque ad basin dense multifloro; bracteis triangulari-subulatis, longe acuminatis, ovario subdimidio vel paulo brevioribus; sepalis carnosulis, patulis vel erecto-patulis, aequilongis, lineari-ligulatis, dorsali acuto, dorso carinato, lateralibus inferne usque ultra medium connatis, apice rectis, parallelis, obtusis; petalis ligulatis, acutiusculis, tenuiter trinervulosis, sepalo dorsali paulo brevioribus; labello carnoso, petalis subaequilongo, utrinque glabro, breviuscule unguiculato, limbo anguste triangulari, apice obtusiusculo, basi truncato, margine subplano, lobis basilaribus obtusis, disco nudo, laevi; columna crassiuscula, glabra, apice tantum leviter flexuosa, quam labellum paulo breviore.

Radices numerosae, densiuscule fasciculatae, satis graciles, elongatae, valde flexuosae, leviter ramosae, canescentes. Pseudobulbi leviter aggregati, erecti vel erecto-patuli, recti vel paulo obliqui, laeves, 2,5—3 cm longi, 5—7 mm crassi; vaginae adpressae, dorso leviter carinatae, subtiliter multistriatae, 2—4 cm longae. Folia rigidiuscula, plus minusve patula, superne satis recurva, valde concava fere conduplicata, supra intense viridia, subtus paulo pallidiora, 10—15 cm longa, 2—2,5 cm lata; nervo mediano supra leviter canaliculato, subtus satis prominente; nervulis lateralibus numerosis, vix distinctis. Pedunculus communis satis arcuatus vel flexuosus, teretiusculus, cinereus, 15—20 cm longus, 1—2 mm crassus; vaginae adpressae, subtiliter multistriatae, 1—1,5 cm longae. Pedicelli patentissimi vel reflexi, filiformes, satis flexuosi, glabrati, cum ovario filiformi-clavato 5—6 mm longi. Bracteae patentes vel reflexae, satis flexuosae, 3—5 mm longae. Flores ut videtur virescentes. Sepala superne leviter incurva, 5—5,5 mm longa, dorsale valde concavum fere conduplicatum, obscure 5-nervulosum, 2 mm latum, lateralia in valvam satis concavam subtiliter 6-nervulosam 2,5 mm latam connata. Petala submembranacea, erecta, vix obliqua, subplana, basi paulo attenuata, 4—4,5 mm longa, 1,5 mm lata. Labellum erectum vel erecto-patulum, rigidum, subtiliter trinervulosum, totum 4 mm longum, basi 1,5 mm latum, unguiculo 1 mm longo. Columna teretiuscula, 3—3,5 mm longa. Capsula ignota.

Habitat in Brasilia austro-orientali loco accurato haud indicato: Glaziou no. 18521.

10. *Notylia stenantha* Reichb. f., in Hamburg. Gartenzeit. XXI (1865), p. 299, var. β **angustifolia** Cogn., l. c. p. 130.

Folia anguste ligulata, 7—9 cm longa, 11—13 mm lata. Flores paulo minores. Sepala 4,5 mm longa, dorsale $^2/_3$ mm latum, lateralia in valvam subtiliter 4-nervulosam 1,5 mm latam connata. Petala 3,5 mm longa, $^2/_3$ mm lata. Labellum 3,5 mm longum.

In prov. Rio de Janeiro: Sellow no. 109. — Floret Decembri—Februario.

11. *Notylia lyrata* Sp. Moore in Trans. Linn. Soc. London ser. 2, Bot. IV (1895), p. 477, tab. 32, fig. 4—10, var. β **major** Cogn., l. c. p. 133.

Planta tota robustior. Folia usque 16 cm longa et 28 mm lata. Pedunculus communis 18—25 cm longus, 0,75—1 mm crassus. Pedicelli cum ovario 5—6 mm longi. Flores albi. Sepalum dorsale 6 mm longum, laterialia 7 m longa. Petala 5,5—6 mm longa. Labellum 5 mm longum. Columna 2,5 mm longa.

In Paraguay supra arbores prope Santa-Barbara: Balansa no. 633. — Floret Octobri—Febuario.

12. *Jonopsis utricularioides* Lindl., Coll. Bot. (1825) tab. 39 A. var. η **angustifolia** Cogn., l. c. p. 175.

Planta gracilior. Folia linearia, falcata, inferne longe attenuata, 8—17 cm longa, 3—6 mm lata. Pedunculus communis gracillimus, apice vix ramosus, ramis brevibus, paucifloris.

In prov. Bahia ad Serra Jacobine: Blanchet no. 3427. — Floret Martio—Julio.

13. **Centroglossa Glaziovii** Cogn., l. c. p. 189.

Pseudobulbis ovoideo-oblongis, satis compressis, basi 1—2 foliatis, apice monophyllis; foliis satis coriaceis, linearibus, apice acutis, inferne satis attenuatis; pedunculo communi ascendente, filiformi, foliis multo breviore, inferne nudo, apice laxe bi- vel trifloro; bracteis tenuiter membranaceis, late ovatis, acutis, basi vaginantibus, ovario multo brevioribus; floribus parvis, longiuscule pedicellatis, segmentis tenuiter membranaceis subpellucidis; sepalis aequilongis, oblongo-ligulatis, apice rotundatis, margine integerrimis, dorso tenuiter carinatis, lateralibus paulo latioribus; petalis ovato-ellipticis, apice rotundatis, margine integerrimis, dorso non carinatis, sepalo dorsali aequilongis; labello sepalis lateralibus longiore, utrinque glaberrimo, profunde saccato, subhemisphaerico, ore late subrotundato leviter undulato antice leviter producto et obtuso, inferne in calcar elongatum lineari-subclavatum compressum paulo arcuatum obtusum abrupte producto, disco inferne breviter tenuiterque bicristato, cristis glabris; columna crassiuscula, sub apice constricta, brachiis linearibus, patenti-ascendentibus, satis arcuatis, obtusis, columna paulo longioribus,

Radices satis numerosae, fasciculatae, breviusculae, satis flexuosae, simplices, cinereae, densiuscule breviterque villosae. Pseudobulbi erecti vel patuli, laeves vel leviter sulcati, pallidi, 2—2.5 mm longi, 1—1.5 mm crassi. Folia plus minusve patula, rigidiuscula, plana vel paulo concava, supra intense viridia, subtus paulo pallidiora, subrecta vel falcata, 1,5 ad 2 cm longa, 1,5—2.5 mm lata; nervo mediano gracillimo, supra tenuiter canaliculato, subtus paulo prominente; nervulis lateralibus indistinctis. Pedunculus communis erectus vel patulus, satis flexuosus, teretiusculus, pallidus, 0,5—1.5 cm longus. Pedicelli patuli, capillares, recti vel paulo arcuati, cum ovario trigono et angustissime trialato 8—13 mm longi. Bracteae patulae, valde concavae, pallidae, 1,5—2 mm longae. Flores albi, segmentis patentissimis. Sepala leviter concava, tenuiter trinervulosa, 7 mm longa, dorsale 2.5 mm latum, lateralia vix obliqua, 3 mm lata. Petala paulo concava, subtiliter trinervulosa, vix obliqua, basi leviter attenuata, 7 mm longa, 4.5—5 mm lata. Labellum pendulum, 5—6 mm profundum, ore 6—7 mm latum; calcar 6 mm longum, 1,25 mm latum. Columna subrecta, 2 mm longa, brachiis 2,5—3 mm longis. Capsula ignota.

Habitat in prov. Rio de Janeiro loco accurato haud indicato: Glaziou no. 17803 in herb. Berol., Mus. Paris et Kew.

14. *Quekettia micromera* (Barb. Rodr., Gen. et Spec. Orch. nov. I (1877), p. 138, sub *Capanemia*) Cogn., l. c. p. 198, var. β **major** Cogn., l. c. p. 199.

Planta robustior. Pseudobulbi ovoideo-oblongi, 8—12 mm longi. Folia crassiora, usque 5 cm longa. Pedunculus communis 2—3 cm longus, 4—6-florus. Pedicelli cum ovario 1,5—2 mm longi. Bracteae 1.5—2 mm longae. Flores ut in typo.

In Brasilia austro-orientali loco accurato haud indicato: Glaziou no. 17788. — Floret Junio—Augusto.

15. *Quekettia Theresiae* (Barb. Rodr., Gen. et Spec. Orch. nov. II (1882), p. 244, sub *Capanemia*) Cogn., l. c. p. 200. var. β **angustifolia** Cogn., l. c. p. 200.

Planta paulo minor. Folia lineari-ligulata, 2—2.5 cm longa, 2—3 mm lata.

In prov. Minas Geraës loco accurato haud indicato: Schwacke no. 11615. — Floret Maio.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 8 I. Band 15. Oktober 1905

XXXIV. George Macloskie, *Plantae novae Patagonicae*.

(Auszug aus George Macloskie, Flora Patagonica, Sect. 1 u. 2, in: Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia 1896—1899, Vol. VIII, Botany, Part. V, pp. 139—594, Pl. XII—XX.)

---

1. **Potamogeton linguatus** Hagstr. apud Macloskie, l. c. p. 149.

Caulis 30—50 cm altus, rigidus, teres vel subteres, 3—7 mm crassus, ad folia floralia ramum spiniformem foliis vere coriaceis emittens, ceterum simplex vel vix ramosus; internodia fere aequilonga (4—5 cm); folia submersa tenuia, integerrima, lanceolato-lingulata, obtusa, lamina 9—10 cm longa et 2,5—3,5 cm lata, petiolo brevi (10—25 mm), nervis lateralibus principalibus fere ad medium folii cum costa centrali connexis; folia floralia longe petiolata (8 cm), ovalia, vix coriacea; folia natantia coriacea, obtusa, ovali-subcordata, longe petiolata, lamina c. 8 cm longa et 3,5 cm lata; stipulae 4—6 cm longae, persistentes, bicostatae, costis validis, ad basin stipularum valde prominentibus (costa crassitudinem stipulae 3—4-plo superans); pedunculus 7 cm longus; spica mediocris, 3 cm longa; stigma parvum, ovale (ut videtur); fructus 3,5 mm longus et 2 mm latus, apicem versus in parte dorsali siccus, conspicue carinatus, lateribus convexis, apice inconspicue rostrato.

Patagonia australis: Kark (30. 3. 1899).

2. **Ranunculus Alboffii** (Alboff sine nomine) Macl., l. c. p. 405.

Rhizome fibrilliferous. Stem erect, 30 cm high, its apex blackish, forking, 2-flowered. Leaves pubescent; the radical leaves long-petioled, orbicular, trisect, their segments obovate-cuneate, trifid, the terminal subsegment trisect, between a bisect pair; cauline leaf solitary in the fork, 3-partite. Sepals deciduous, reflex, yellowish. Petals 5, golden, obovate, unguiculate. Achenes in a globular head, glabrous, with short hooked styles.

Fuegia (Feuerland): above Ushuaia at 300—400 m elevation (Alboff).

3. **Hamadryas sempervivoides** T. A. Sprague in Hook., Icon. Pl. VIII [1902], pl. 2748. — Macl., l. c. p. 414.

A ceteris speciebus differt habitu rosulato, sepalis petalisque glabris.

Radicelli fibrosi, crassi, adventitii. Caulis simplex vel bifidus, 1—1,5 poll. longus, subtus foliorum basibus vestitus. Folia sessilia, rosulata, caulem vaginantia; lamina bis trisecta, 2—2,5 lin. longa, segmento medio

exteriore, laciniis oblongis, cuspidatis, glabris; vagina 5–6 lin. longa, 3,5—4 lin. lata, scariosa, superne spongiosa, extus lanata. Scapus foliis occultus, 8 lin. longus, 1-florus. Flores masculos non vidi. Flores feminei: sepala 5—6 deltoideo-subulata, 1,5 lin. longa, 5—7,5 lin. lata, scariosa; petala circa 7, lineari-subulata, 4 lin. longa, supra basin collo nectarifero instructa. Ovaria ovata, superne in stylum uncinatum attenuata. Achaenia basi postice producta.

S. Patagonia: on lava rocks in Cordilleras (J. B. Hatcher, Feb. 1897).

"A most distinct species showing typical adaptation to high mountain conditions."

4. **Draba Hatcheriana** Gilg n. sp. (Plate XVIII B) apud Macl., l. c. p. 444.

Perennans humilis pulvinaris radice crassa multicipite, ramis brevibus vel brevissimis ascendentibus reliquiis foliorum emarcidis densissime obtectis; foliis apicem ramorum versus densiuscule vel dense rosulatis, oblanceolatis, apice acutis, basin versus sensim longe cuneato-angustatis, coriaceo-carnosis, margine hinc inde obsolete ciliatis; floribus verisimiliter albidis in racemos densos vel densiusculos 10—30-flores subcapitatos collectis, scapo brevi nudo, sed bracteis euphylloideis majusculis ad pedicellorum basin evolutis; sepalis rubescentibus, late obovatis, apice rotundatis; petalis quam sepala plus sesquilongioribus, in parte $^2/_5$ inf. anguste unguiculatis, superne valde dilatatis orbiculari-obovatis rotundatis; staminibus normalibus; ovario late obovato, crassiusculo, conspicue compresso; stylo brevi, crasso, stigmate capitato.

S. Patagonia: by Rio Coy Inlet (Hatcher, Nov. 1896).

The plant rises like a cushion, about 2—2,5 cm above the ground. Its rosette-leaves are 12—13 cm long, at their upper part about 1,5—2 mm broad. The inflorescence is on the whole about 1,5 cm high, of which the flowerless part comprises 1—1,5 cm. The bracts are 3—5 mm long, 1 mm broad. The pedicels are about 3 mm long. The calyx leaves are 2,5 mm long, nearly of the same breadth. The petals are about 4 mm long, in the upper part 2,5 mm broad.

"This new species appears to me to be closely allied to *Draba Spegazziniana* Dusén (Gefässpflanzen der Magellansländer, p. 177) = *Draba oligosperma* Spegazzini. Probably it does net belong to the genus *Draba;* but so long as we are unable sharply to define the generic limits of the South American species of *Cruciferae,* insert it provisionally in *Draba.* It does not belong to *Braya.*" (Ernst Gilg.)

5. **Acaena Alboffii** (Alboff sine nomine) Macl., l. c. p. 477.

Low, from thick rhizome, with old leaves about the base, branching into floriferous stems and sterile scions. Stems low, blackish, few-leaved, apically naked, subglabrous. Radical leaves short-petiolate, ovate-oblong, pubescent beneath, once-pinnate, with about 2 leaflets; these small, obovate-cuneate, apically cuneate-incised. Head solitary, large. Stamens 6. Styles long plumose, blackish. Fruit small, spines 4, short-glochidiate.

Fuegia: alpine meadows above Ushuaia (N. Alboff).

6. **Oxalis loricata** Dusén apud Macl., l. c. p. 540.

Rhizoma durum robustum, usque ad 12 mm crassum, superne pauciramosum, tota longitudine squamatum; squamae dilutissime imbricatae, fusco-brunneae, fere orbiculares, usque ad 4,5 mm longae et 4 mm latae, valde concavae, carnosae, glaberrimae, juniores saltem apicem versus subcarinatae, omnes minute apiculatae, supremae squamis membranaceis, lanceolatis, glaberrimis, integerrimis, squamis carnosis sublongioribus vel plerumque subbrevioribus late uninervosis intermixtis: folia radicalia, usque ad 12 apice rhizomatis fasciculatim egredientia, petiolis gracilibus, glaberrimis, usque ad 7 cm longis, apice rosulatim foliosis; foliola 8—12, conduplicata, emarginata, planefacta, obcordata, usque ad 11 mm longa et 7 mm lata, utroque latere siccitate minutissime scrobiculata; pedicelli petiolis aequilongi, glaberrimi, uniflori, circiter 15 mm infra florem bracteis binis, breviter ovatis, subacutis, margine pilosis praediti; sepala lanceolata vel late lanceolata, glaberrima: caetera ignota.

Patagonia australis: Cerro Toro, supra terminum silvae (19. 3. 1897); et secus Rio Chubut.

XXXV. Gust. O. A:N Malme, *Oxypetali Asclepiadacearum generis species novae sex Austro-americanae.*

(Auszug aus: Arkiv för Botanik III, no. 8 [1904], 20 pp.)

---

1. **Oxypetalum brachystemma** Malme, l. c. p. 2, tab. 1, fig. 3.

Rami volubiles, pilis sat brevibus, patentissimis, mollibus, in sicco nonnihil lutescentibus pubescentes, internodiis elongatis, usque 18 cm longis. Folia tenuia, longepetiolata (petiolo usque 3,5 cm longo, pubescente, supra canaliculato), ovalia v. late ovali-elliptica, vulgo 6—12 cm longa, 3—7 cm lata, basi cordata, sinu brevi, raro usque 0,7 cm longo, aperto, auriculas parvas, rotundatas separante, apice longe cuspidata v. acuminata, supra viridia et pilis sat sparsis, brevibus, multiseptatis ornata, subtus pallidiora et dense pubescentia v. tomentoso-pubescentia, nervis secundariis utroque latere vulgo 4, angulo circiter 30⁰ exeuntibus. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, multiflorae, umbellaeformes v. nonnihil racemiformes; pedunculus vulgo circiter 1 cm, rarius usque 2 cm longus, tomentoso-pubescens; pedicelli pedunculo breviores, vulgo 4—5 mm longi. Alabastra florum anguste ovoidea, circiter 8 mm longa, 4 mm crassa, obtusa. Calycis lobi e basi 0,8—0,9 mm lata sensim angustati, circiter 4 mm longi, acuti, apice ± recurvati, dorso (subtus) pilis sat crebris longisque, acutis, patentissimis, multiseptatis tomentoso-pubescentes, supra puberuli: glandulae calycinae 3-nae—5-nae, sat magnae, subsessiles, ovoideae, obtusae. Corollae tubus campanulato-urceolatus, 4—5 mm longus, extus pubescens, intus praesertim superne valde barbatus; limbi lobi patentissimi, spiraliter tortuli, e basi vix 2 mm lata sensim angustati, apicem versus sublineares, circiter 6 mm longi, apice oblique obtusi, subtus pube-

ruli (partibus in alabastro obtectis glabris), supra glabri. Coronae spuamae minutae, tenues, tubo corollae sat alte et tubo stamineo aliquantulum adnatae, inter sese liberae, subtriangulares, vix 1,5 mm longae, 1—1,25 mm latae, apice truncatae, omnino exappendiculatae. Gynostegium subsessile, 2—2,5 mm altum; appendices apicales antherarum late ovato-triangulares, usque 0,8 mm longae, 0,7 mm latae, apice obtusissimae v. rotundatae. Retinaculum crassum, ab externa parte visum lineare, 0,6—0,65 mm longum, circiter 0,12 mm latum, apice rotundatum, basi paullulum emarginatum. Caudiculae descendentes, circiter 0,3 mm longae, dente circiter 0,09 mm longo, apice haud libero, ope membranae subhyalinae cum parte inferiore retinaculi conjuncto munitae. Pollinia obliqua, subrecta, ovoideo-oblonga, circiter 0,55 mm longa, 0,25 mm lata, basi rotundata, apice obtusissima. Styli rostrum e basi bulbiformi, crassa repente attenuatum, dein filiforme, alte (usque ad tertiam partem inferiorem) bifidum, ramis filiformibus, obtusis, saepe contortis. [„Corolla extrorsum dilute brunnea, introrsum alba. Rostrum styli basi roseolum, ceterum album.“ R. E. Fries.]

Bolivia: Gran Chaco Tatarenda (in ora silvae, 17. 3. 1902. Fries 1376. Specimina florentia); Argentina: Jujuy, pr. San Lorenzo (in saepibus, medio Nov. 1893, leg F. Schultz. F. Kurtz, Herb. argent. no. 8163. Specimina florentia).

Species valde peculiaris; transitum praebet ad *Mitostigma* Decaisne. Affinis est *O. erianthо* Decaisne, abs quo jam floribus multo minoribus, lobis corollae supra glabris recedit.

2. **Oxypetalum longipes** Malme, l. c. p. 3.

Herba perennis; caules erecti, usque 30 cm longi, simplices, basi circiter 2 mm crassi, pilis sat longis, mollissimis, albidis tomentosi v. pubescenti-tomentosi, internodiis brevibus, 1,5—2,5 cm longis. Folia erecto-patentia, sat crassa, brevipetiolata (petiolo vulgo 2—3 mm longo), ovata v. ovato-ovalia, 2—3 cm longa, 1—2 cm lata, basi cordata, sinu brevi, angusto, aperto, auriculas rotundatas separante, apice acuta v. breviter acuminata (inferiora saepe obtusa mucronataque), et supra et subtus viridia, supra subglabra v. pilis raris ornata, subtus in nervis majoribus pilis sat longis pubescentia, ceterum subglabra, margine crebre ciliolata, nervo primario subtus manifeste, secundariis sat inconspicue emersis. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, pauciflorae (vulgo 3—4-florae), umbellaeformes; pedunculus vulgo 1,5—2 cm longus; pedicelli pedunculo subaequilongi, graciles, aeque ac pedunculus tomentoso-pubescentes. Calycis lobi lanceolati, circiter 4 mm longi, 1,25 mm lati, acuti, subtus (dorso) pilis longis, mollibus, patentissimis subtomentosi, supra glabri; glandulae calycinae numerosae, ± fasciculatae, sat magnae, saepe stipitatae. Corollae tubus lobis calycis conspicue brevior, campanulatus, extus pubescens, intus praesertim faucem versus aliquantulum barbatus; limbi lobi patentes, lanceolato-oblongi, circiter 12 mm longi, 4—5 mm lati, apice obtusissimi v. fere rotundati, subtus pubescentes (partibus in alabastro obtectis glabris), supra praesertim basin versus pilis brevibus sparsis puberuli. Coronae squamae imo tubo corollae et tubo stamineo adnatae,

e basi jam lata sensim dilatatae, lingulatae, usque 4 mm longae, circiter 2,5 mm latae, apice rotundatae et aliquantulum recurvatae, introrsum dente apice longe libero, squamam saepe nonnihil superante munitae. Gynostegium sessile, circiter 2,5 mm altum; appendices apicales antherarum ovato-ovales, circiter 1,2 mm longae, 0,8 mm latae, apice rotundatae. Retinaculum tenue, circiter 0,8 mm longum, apice truncatum v. rotundato-truncatum, parte superiore subrectangulari, circiter 0,55 mm longa, 0,25—0,3 mm lata, sat abrupte in partem inferiorem multo angustiorem transeunte. Caudiculae subhorizontales, 0,18—0,2 mm longae, dente 0,3—0,35 mm longo, apice recurvato, subacuto, longe libero, ceterum ope membranae subhyalinae cum parte inferiore retinaculi conjuncto munitae. Pollinia subrecta, oblonga, 0,65—0,7 mm longa, circiter 0,2 mm crassa, utroque apice rotundata. Styli rostrum e basi sat crassa, bulbiformi sat repente attenuatum, fere usque ad basin bifidum, ramis filiformibus, ± divergentibus, usque 6 mm longis.

Rio Grande do Sul: Cima da Serra, Boa Vista (in campis, mense Jan. 1903, leg. Dr. J. Dutra no. 529).

Affine *O. campestri* Decaisne, abs quo differt indumento multo minus evoluto, inflorescentiis folia longe superantibus, pedunculo pedicellisque multo longioribus, lobis corollae patentibus. Corollae lobi secundum specimina optime conservata dorso albi v. albido-viriduli (in *O. campestri* badii).

Quoad habitum *Asclepias arvensis* Vellozo (a Decaisne ad *O. campestre* relata) in speciem nostram sat bene quadrat. Quum autem neque icon neque descriptio ab auctore brasiliensi datae ad speciem certe recognoscendandam sufficiant, hoc nomen mea sententia oblivioni tradendum est (ut etiam *A. multicaulis* Vellozo[1]).

3. **Oxypetalum uruguayense** Malme, l. c. p. 7.

Herba perennis usque 20 cm alta, caudice brevi; caulis erectus, simplex, usque 2 mm crassus, pilis longis, patentissimis, mollibus, albidus villosus v. subtomentosus, internodiis 1,5—2,5 cm longis. Folia erecto-patentia, sat brevipetiolata (petiolo 2—4 mm longo), lanceolato-linearia, 4—5,5 cm longa, 4—7 mm, rarius usque 10 mm lata, basi rotundata, apice acuta v. paullulum acuminata, et supra et subtus subviridia et pilis longis, sat crebris villosa, nervo mediano subtus ± emerso. Inflorescentiae extra-axillares, alternae, sat multiflorae, umbellaeformes; pedunculus 1—2,5 cm longus; pedicelli multo breviores, vulgo 4—6 mm longi, aeque ac pedunculus tomentoso-villosi, bracteis pedicello aequilongis, subfiliformibus. Calycis lobi e basi 1,25—1,5 mm lata sensim angustati, superne subfili-

[1] Quomodo cl. Dr. O. Kuntze hanc speciem omnino dubiam (iconem pessimam absque floribus) eandem esse ac *O. campestre* Decaisne dicere et ob eam rem nomen a Decaisne datum supprimere potuerit, mihi sane non patet. Item valde mirum videtur, quod Kuntze *O. parviflorum* Fournier aliam speciem esse ac *O. parviflorum* Decaisne contenderit, quum Fournier specimen orig. Decaisneanum viderit et, adjectis tantum speciminibus Sellowianis, descripserit. In descriptionibus nulla differentia momenti gravioris adest. *O. parviflorum* Fournier contra omnino omisit O. Kuntze.

formes, acuti, usque 11 mm longi, dorso pilis longis, multiseptatis villosi, supra basin versus glabri, ceterum puberuli; glandulae calycinae anguste oblongae v. subfiliformes, obtusae, sat magnae, numerosae, fasciculatae. Corollae tubus brevis, campanulatus, circiter 3 mm longus, extus parce villosus, intus fauce longe barbatus, ceterum subglaber; limbi lobi reflexi v. penduli, spiraliter tortuli, e basi 2—2,25 mm lata sensim angustati, 7—8 mm longi, apice oblique obtusi, dorso parce villosi, supra in stria mediana praesertim basin versus parce pilosi. Coronae squamae imo tubo corollae insertae, inter sese et a tubo stamineo liberae, e basi rotundata, circiter 1,75 mm lata sensim angustatae, 4—5 mm longae, fere usque ad basin bifidae, lobis e basi lata sensim angustatis, apice subacutis, parallelis v. superne paullulum convergentibus, sinu angustissimo, omnino exappendiculatae, glabrae. Gynostegium subsessile, circiter 2,5 mm altum; appendices apicales antherarum subreniformes, circiter 0,8 mm longae, 1,1—1,2 mm latae. Retinaculum crassum, ab externa parte visum obovato-oblongum, circiter 0,65 mm longum, 0,2—0,25 mm latum, apice rotundatum, basi aliquantulum emarginatum. Caudiculae subhorizontales, circiter 0,35 mm longae, tuberculo v. dente obtusissimo v. rotundato, vix 0,1 mm longo, ope membranae subhyalinae cum parte infima retinaculi conjuncto munitae. Pollinia curvula, oblonga v. fusiformi-oblonga, 0,7—0,75 mm longa, 0,2—0,25 mm crassa, basi subrotundata, apice obtusa. Styli rostrum e basi sat crassa sensim attenuatum v. inferne subcylindraceum, usque 6 mm longum, usque ad medium bifidum, lobis sensim attenuatis, subfiliformibus, apice acutis, ± forcipitatis.

Uruguay: Cuchilla Negra (J. Arechavaleta), ubi mense Nov. floret.

Affine *O. subcapitato* Malme, abs quo imprimis lobis calycis longissimis et rostro styli longo nec non retinaculi caudicularumque indole recedit.

Conferendum etiam cum *O. stigmatoso* Fournier, mihi tantum e descriptione noto, quod tamen jam quoad rostrum styli valde differre videtur.

Hae species tres ulterius examinandae; forsan sint varietates unius speciei.

Cum *Oxypetalo Martii* Fournier affinitate, etsi minus manifesta, connexum est.

4. **Oxypetalum tridens** Malme l. c. p. 8, tab. 1 fig. 5.

Herba perennis, caudice brevissimo; caulis erectus, strictus, simplex, usque 40 cm altus, basi usque 3 mm crassus, pilis longis, mollissimis, patentissimis, crebris, in sicco saepe lutescentibus tomentoso-lanatus, internodiis basin caulis versus usque 5 cm longis, sursum sensim abbreviatis, superne circiter 1,5 cm longis. Folia erecto-patentia, supra pilis longis subaraneosa, subtus tomentoso-villosa; infima, quae in speciminibus florentibus raro adsunt, sat longepetiolata (petiolo usque 10 mm longo), ovata, usque 3,5 cm longa, 2 cm lata, basi leviter cordata, apice obtusa mucronataque, rarius subacuta; cetera brevipetiolata v. subsessilia, ovato-lanceolata v. lineari-lanceolata, 3—5 cm longa, 0,75—2 cm lata, basi le-

viter cordata v. fere rotundata, apice acuta v. aliquantulum acuminata. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, sat multiflorae, umbellaeformes; pedunculus vulgo 0,5—1 cm longus; pedicelli pedunculo paullulo longiores, 0,75—1 cm longi, aeque ac pedunculus tomentoso-lanati. Flores magni. Calycis lobi anguste ovato-lanceolati, 6—7 mm longi, 2—2,5 mm lati, acuti, subtus (dorso) tomentoso-lanati, supra glabri; glandulae calycinae numerosae, fasciculatae, longae, filiformes. Corollae tubus late campanulatus, brevis, 3—3,5 mm longus, extus in striis 5 pilosus, ceterum glaber, intus glaber; limbi lobi sat crassi, carnosi, dorso carinati, erecti, superne patuli, e basi circiter 3 mm lata sensim angustati, usque 8 mm longi, acuti v. saltem subacuti, extrorsum (dorso) in carina longepilosi, ceterum glabri, introrsum glabri. Coronae squamae imo tubo corollae insertae, a tubo stamineo et inter sese liberae, 5—5,5 mm longae, parte (dimidia) inferiora subquadrata, circiter 3 mm lata, usque ad medium v. altius bifidae, lobis e basi sat lata mox repente attenuatis, dein sensim attenuatis v. subcylindraceis, obtusis, superne convergentibus, introrsum dente munitae e basi lata sensim angustato, subacuto, lobos aequante, gynostegium versus sulco longitudinali lato ornato, extrorsum glabrae, introrsum basin versus caruncülis binis submarginalibus et ad basin dentis item carunculis brevibarbatis ornatae, ceterum praesertim in parte inferiore ± alte papillosae. Gynostegium brevistipitatum (stipite crasso, 1—1,5 mm longo), circiter 3 mm altum; appendices apicales antherarum ovali-suborbiculares, circiter 1 mm longae, 0,9 mm latae, basi leviter cordatae, apice rotundatae. Retinaculum crassum, ab externa parte visum oblongo-lineare, inferne aliquantulum angustatum, 0,9—0,95 mm longum, circiter 0,15 mm latum, apice obtusissimum, basi truncatum. Caudiculae subhorizontales, usque 0,45 mm longae, dente 0,35—0,4 mm longo, apice obtuso, valde recurvato libero, ceterum ope membranae subhyalinae cum parte inferiore retinaculi conjuncto munitae. Pollinia subrecta, paullulum obliqua, ovoideo-oblonga, circiter 0,7 mm longa, 0,25—0,3 mm crassa, basi rotundata, apice obtusa. Styli rostrum brevissimum, bifidum, lobis minutis, vix 0,5 mm longis, obtusis, valde divergentibus. Folliculus fusiformis, usque 12 cm longus, laevis, tomentosus. Semina numerosa, ovato-oblonga, 5—6 mm longa, 2,5—3 mm lata, et dorso et ventre verruculosa, immarginata. (Corollae lobi extrorsum atropurpurei v. fere badii, introrsum albidae. Coronae squamae albidae, dente luteo-viridulo.)

Rio Grande do Sul: Cruz Alta, sat parce in campis apricis, graminosis [mense Jan. 1902 specimina floribus folliculisque immaturis (II. 1160), mense Apr. 1893 specimina folliculis maturis permaturisque ornata (I. 772 B β) collegi].

Nulli speciei mihi e speciminibus visis notae arctius affine. Conferendum est cum *O. incano* Fournier, quod tamen e descriptione caule ramoso, foliis latioribus („cordato-ovalibus"), inflorescentiis longioribus, folia superantibus, et folliculis crassis, inflatis differt. Ab *O. campestri* Decaisne et affinibus squamarum coronae, rostri stylaris retinacularumque indole longe recedit. Praesertim ob indumentum squamarum coronae (et

ob formam intermediam hybridam) saltem ad interim prope *O. confusum* Malme collocanda mihi videtur.

5. **Oxypetalum curtiflorum** Malme, l. c. p. 13, tab. 1, fig. 2.

Suffrutex (v. herba perennis) parce ramosus, usque 35 cm altus; rami erecti, usque 1,5 mm crassi, pilis longis, mollibus, sat crebris villosi (praesertim ad nodos), internodiis 1—1,5 cm longis. Folia sat crassa, brevissime petiolata v. subsessilia, ovato-ovalia v. ovato-oblonga, 1—2 cm longa, 0,4—1 cm lata, basi fere rotundata v. leviter cordata, sinu apertissimo, apice obtusa mucronulataque, rarius subacuta, et supra et subtus obscure viridia et pilis longis, mollibus, sparsis villosa, margine paullulum revoluta et sat crebre ciliata. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, pauciflorae (vulgo 2—4-florae); pedunculus subnullus v. brevissimus, usque 1,5 mm longus; pedicelli paullulo longiores, 2—3 mm longi, aeque ac pedunculus villosi. Flores sat parvi. Calycis lobi anguste ovato-triangulares, 2—2,2 mm longi, circiter 1 mm lati, acuti, subtus (dorso) pilis longis, mollibus, sat multiseptatis villosi, supra glabri; glandulae calycinae parvae, singulae, saepe omnino deficientes. Corollae tubus late campanulatus, brevis, 1,5—2 mm longus, usque 4 mm latus, extus praesertim in striis 5 longitudinalibus villoso-pubescens, intus sub axillis loborum brevibarbatus, ceterum glaber; limbi lobi patentissimi, apicem versus aliquantulum recurvati, e basi circiter 2,5 mm lata sensim angustati, triangulares, 3—3,5 mm longi, obtusiusculi, subtus (dorso) pubescentes, supra glabri. Coronae squamae erectae, imo tubo corollae insertae, inter sese liberae, sat crassae, e basi jam sat lata repente aliquantulum dilatatae, dein transverse rectangulares, circiter 1,5 mm longae, 2—2,5 mm latae, apice retusae, apice et marginibus superne incrassatae, glabrae. Gynostegium sessile, circiter 1,5 mm altum; appendices apicales antherarum suborbiculares, circiter 0,55 mm longae, 0,75 mm latae, basi leviter cordatae. Retinaculum crassum, ab externa parte visum subellipticum, 0,45—0,5 mm longum, 0,18—0,2 mm latum, apice obtusum basi paullulum emarginatum. Caudiculae subhorizontales v. aliquantulum descendentes, circiter 0,25 mm longae, dente circiter 0,35 mm longo, apice obtuso, leviter recurvato longe libero, ceterum ope membranae subhyalinae cum parte inferiore retinaculi conjuncto munitae. Pollinia recta, paullulum obliqua, leviter compressa, ovato-ovoidea, 0,45—0.5 mm longa, usque 0,3 mm lata, basi rotundata, apice obtusissima. Stigma brevissime conicum v. subplanum, leviter umbonatum, umbone bifido. (Lobi corollae atropurpurei v. fere badii, basin versus luteo-virides. Coronae squamae luteolae v. albidae.)

R i o G r a n d e d o S u l: Porto Alegre, Morro da Policia, in declivibus lapidosis glareosisve, apricis montis (mense Febr. 1902 specimina floribus ornata collegi. II. 1339).

Species floribus brevibus, lobis corollae pro rata latis, stylo erostrato etc. distinctissima; quoad affinitatem dubia.

Ad hanc speciem verosimiliter pertinet specimen folliculis immaturis (fusiformibus, pubescentibus) ornatum, quod in campo arenoso aprico

inter Cascata de Hermenegilda et Pelotas oppidum collegi (13. 12. 1892. I. 458 C).

6. **Oxypetalum argentinum** Malme, l. c. p. 15, tab. 1, fig. 4.

Ditassa campestris Grisebach, Symbolae ad floram argentinam (1879), p. 228 (quoad specimina argentina).[1])

Herba perennis, caudice brevissimo, caules emittente numerosos, usque 30 cm altos, erectos, simplices v. subsimplices, pilis sat longis, mollibus, sat crebris villosos, internodiis 1—2 cm, rarius usque 3 cm longis. Folia erecto-patentia, brevipetiolata (petiolo 1—3 mm longo), ovato-oblonga v. ovato-lanceolata (infima saepe ovato-ovalia), vulgo 1,25—1,75 cm, rarius usque 2 cm longa, 0,3—0,6 cm lata, basi rotundata v. leviter cordata, apice acuta, rarius acuminata, et supra et subtus viridia et pilis longis, sat raris villosa (raro subglabra), margine sat crebre ciliata. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, pauciflorae (vulgo 2—4-florae); pedunculus 0,5—1 cm longus; pedicelli vulgo longiores, 1—1,5 cm longi, aeque ac pedunculus villosi v. pubescentes. Alabastra florum ovoidea, paullulum acuminata, acuta. Calycis lobi e basi 0,8—0,9 mm lata sensim angustati, 3,5—4 mm longi, acuti, subtus (dorso) pilis sat longis, pauciseptatis, patentissimis villosi, supra glabri; glandulae calycinae sat magnae, cylindraceae v. anguste oblongae, obtusissimae, vulgo 3:nae—5:nae. Corollae tubus brevissimus, vix 1 mm longus, late campanulatus, extus parce pilosus, intus barbatus; limbi lobi patentes — patentissimi, lanceolati, circiter 6 mm longi, 2 mm lati, apice oblique obtusi, subtus (dorso) parce villoso-pubescentes, supra glabri. Coronae squamae imo tubo corollae insertae, inter sese liberae, fere usque ad basin bifidae, lobis late linearibus, circiter 2 mm longis, 0,8 mm latis, apice oblique rotundato-truncatis, glabris, aliquantulum divergentibus. Gynostegium subsessile, circiter 2 mm altum, appendices apicales antherarum late ovato-ovales, 0,6—0,65 mm longae, 0,5—0,55 mm latae, basi rotundato-truncatae, apice rotundatae. Retinaculum sat crassum, ab externa parte visum late oblongum, circiter 0,4 mm longum, circiter 0,18 mm latum, apice rotundatum, basi emargi-

---

[1]) Specimen paraguayense (Balansa 1375) ad *Oxypetalum paraguayense* Schlechter (Österr. botan. Zeitschr. 1895, p. 455) pertinet. Quae species jam anno 1892 (Annals N. Y. Acad. Sci. VII, p. 163) a cl. Th. Morong, qui etiam Balansa 1375, non tamen opus Grisebachianum citat, sub nomine *Ditassa humilis* descripta est. Hoc nomen postea [Bull. de l'Herb. Boissier. Sér. 2. Tom. III (1903), p. 239] in *Oxypetali* genus transtulit cl. E. Hassler [*Oxypetalum humile* (Morong) Hassler], qui hanc ob rem *Oxypetalum paraguayense* Chodat (1899) servandum esse putat.

Nostra sententia tamen nomen Morongianum oblivioni tradendum est, quum descriptio quoad characteres essentiales et quidem genericos erronea sit neque ad speciem recognoscendam sufficiat. Descriptio a cl. R. Schlechter data contra brevis, at bona est et affinitatem rite indicat. Re vera enim adeo affines sunt *Oxypetalum multicaule* Fournier et *Oxypetalum paraguayense* Schlechter, ut forsan melius pro varietatibus v. subspeciebus unius speciei habenda sint.

natum. Caudiculae subhorizontales, 0,2—0,25 mm longae, tuberculo v. dente brevissimo, obtusissimo, circiter 0,03 mm longo, ope membranae subhyalinae cum parte inferiore retinaculi conjuncto munitae. Pollinia recta, oblique ovoidea, 0,45—0,5 mm longa, circiter 0,25 mm lata, basi rotundata, apice obtusissima. Styli rostrum usque 4 mm lóngum, parte tertia infima subcylindracea, ceterum bifidum, lobis semifusiformibus v. paullulum foliaceis, obtusis, divergentibus v. forcipitatis.

Uruguay: Tacuarembó (Nov. 1895. J. Arechavaleta); Argentinae prov. Córdoba: San Justo, Sacanta (specimina Dec. 1898 collecta communicavit T. Stuckert. 5998), estancia de S. Miguel Rufino inter Córdoba et Santa Fé (Nov. 1900. C. Spegazzini) et ibidem, Pampa pr. Oncativo (specimen orig. Grisebachianum).

Species *O. paraguayensi* Schlechter affinis, abs quo jam inflorescentiis paucifloris, floribus multo majoribus nec non rostri stylaris caudicularumque indole recedit.

XXXVI. **Dahlstedtia** Malme, gen. nov., in Arkiv för Botanik IV, no. 9. (1905), p. 4.

Frutices erecti, foliis sparsis, imparipinnatis, foliolis oppositis, estipellatis, inflorescentiis terminalibus, rarius axillaribus, paniculatis. Flores magni, calyce tubuloso, 4-dentato (dentibus brevissimis), petalis subaequilongis, rubris, vexillo recto, angusto, exappendiculato, carinae rectae petalis tantum apicem versus connatis, alis carinae adhaerentibus simillimis. Stamina (10) monadelpha, fere a medio libera. Stylus filiformis, glaberrimus. Fructus magni, indehiscentes, oblongi, pericarpio tenuissimo, seminibus paucis, magnis, reniformibus. Cotyledones crassae, curvatae, ovatae, basi bilobae, sinu clauso, radiculam parvam, conicam, rectam includentes.

Affinis *Lonchocarpo* H. B. K., abs quo floribus multo majoribus, vexillo recto, exappendiculato, fructibus seminibusque multo majoribus, cotyledonibus basi bilobis, radiculam includentibus etc. recedit. *Gliricidia* H. B. K. jam leguminibus elastice dehiscentibus, floribus brevioribus et vexillo lato, curvato facile dignoscitur.

Huc etiam verosimillime pertinet *Camptosema? pentaphyllum* Taubert, cujus fructus tamen nondum noti sunt.

Species unica: **D. pinnata** (Bentham) Malme.

Camptosema pinnatum Bentham, Flora brasiliensis, fasc. 29 (1862), p. 325.

Piscidia erythrina Vellozo, Flora fluminensis, vol. VII (1827), tab. 100 (non Linnaeus).

Frutex (sec. Vellozo et Weddell 1—2 m altus) ramis crassiusculis, glabris, mox cinerascentibus, internodiis 1—2 cm longis. *Folia* sparsa, glaberrima, petiolo communi 15—25 cm, rarius usque 30 cm longo, stipulis minutissimis, caducis, foliola trijuga (impari distante), perspicue petiolata

(petiolulo vulgo 3—5 mm longo), subaequalia v. infima breviora latioraque, late lanceolata v. fere elliptica (infima saepe ovato-lanceolata), vulgo 9—13 cm longa, 4—6 cm lata (infima saepe tantum 8 cm longa, 5 cm lata), basi acutiuscula v. obtusa (infima saepe rotundata), apice acuminata, acumine ipso obtuso, integerrima, nervis secundariis utroque latere 4—6, arcuatis; stipellae nullae. *Panicula* multiflora; inflorescentiae partiales (s. fasciculi) pauciflorae, vulgo 2—4-florae, rhachide brevi, vulgo 2—4 mm, rarius usque 8 mm longa, minutissime puberula, bracteis minutissimis, ovato-triangularibus, puberulis, fugacibus; pedicelli 2—3 mm, rarius 4 mm longi, incano-puberuli, bracteolis (prophyllis) sub calyce insertis, minutissimis, caducissimis. *Flores* speciosi, 4—5 cm longi, (ut vidatur) rubri, penduli; alabastra oblonga obtusa. Calyx tubulosus, 12—15 mm longus, 5—6 mm crassus, basi oblique turbinatus, apice 4-dentatus, dentibus 3 late triangularibus, 1—1,5 mm longis, 2,5—3 mm latis, acutiusculis, 4-to (e duobus vexillaribus formato) latissimo, cum ceteris aequilongo, rotundato v. leviter emarginato, extus praecipue superne puberulus v. incano-puberulus, introrsum glaber. Vexillum circiter 4,5 cm longum, ± complicatum, apice obtusum; lamina oblonga, 3—3,5 cm longa, explanata circiter 1,8 cm lata, dorso praecipue apicem versus minutissime subsericea, ceterum glabra, basin versus subrotundata, ima basi in unguem tenuem angustata. Alae vexillo subaequilongae, rectae, carinae adhaerentes; lamina subdimidiato-oblonga, circiter 25 mm longa, 7—8 mm lata, apice obtusissima, basi rotundato-truncata, exappendiculata; unguis subfiliformis, circiter 18 mm longus. Carinae alas aequantes petala alis simillima. Staminum filamenta filiformia, aequilonga, glaberrima; antherae versatiles, late oblongae, 1,8—2 mm longae, 0,7 mm latae, basi profunde cordatae, apice rotundatae. Pistillum stamina carinamque aequans, ovario stipitato, multiovulato, puberulo, stylo leviter curvato, apice obtusissimo, haud capitato. *Fructus* sordide stramineus v. fere fulvus, indehiscens, oligospermus (seminibus vulgo 2—4), usque 16 cm longus, 4—5 cm latus, apice acuminatus, basi in stipitem decurrens, ad semina incrassatus, ceterum tenuis, pericarpio subpapyraceo, fragili, sutura vexillari leviter dilatata, carinali acuta. Semina oblique reniformia, 20—25 mm longa, 30—35 mm lata, 15—20 mm crassa, testa tenui, dilute castanea, funiculo brevi, hilo orbiculari.

Brasilia: Rio de Janeiro (Widgren no. 469); Sao Paulo: Santos, Sororocaba, in ripa rivuli umbrosa (30. 11. 1874. Mosén no. 2816. Specimina floribus florumque alabastris ornata. 20. 5. 1875. Mosén no. 3779. Specimina fructibus submaturis ornata.) et Monte Serrate, in fissuris rupium apricarum (25. 11. 1874. Mosén no. 2817. Specimina floribus ornata.).

Praeterea collecta est a Weddell „in silvis obscuris prope Parahyba prov. Minarum" (sec. Bentham) et in silvis maritimis ad ripas rivulorum, atque campis apricis fruticetisque mediterraneis" (sec. Vellozo).

XXXVII. Gust. O. A:N Malme, *Gentianaceae novae Mattogrossenses.*
(Auszug aus: Arkiv för Botanik III, no. 12 [1904], 23 pp.)

1. **Chelonanthus candidus** Malme, l. c. p. 13, tab. 2, fig. 3.

Herba annua usque 75 cm alta; caulis erectus, simplex, teres, glaber. laevis v. subtiliter verrucosus, internodiis inferioribus brevibus, vulgo 2—3 cm longis, ceteris sursum sensim longioribus, summis circiter 15 cm longis. Folia opposita, brevipetiolata v. superiora subsessilia, penninervia, integerrima, glabra; infima et media elliptica v. late elliptico-lanceolata, vulgo 4—5 cm longa, 1,2—1,7 cm lata, et basi et apice acuta v. paullulum acuminata; summa late ovata, 2,5—3,5 cm longa, 2—2,5 cm lata, basi subrotundata, apice acuta. Inflorescentia cymosa, bis dichotoma, sat pauciflora; pedicelli breves, vulgo 3—7 mm longi. Flores speciosi, secundi. Calycis laciniae ovato-ovales, 6—8 mm longae, 4—5 mm latae, apice rotundatae, margine subhyalinae et subtiliter ciliatae, ceterum glaberrimae. Corolla alba, glaberrima, e basi circiter 5 mm lata sensim ampliata, tubuloso-campanulata, circiter 5 cm longa, fauce circiter 15 mm lata; lobi limbi patentes, demum ± revoluti, ovato-triangulares, circiter 12 mm longi latique, apice obtusi. Stamina subaequalia, tubo corollae circiter 8 mm supra fundum inserta; filamenta e basi circiter 3 mm lata, primum sensim angustata, dein filiformia, circiter 4,5 cm longa, tubo corollae ± accumbentia, apicem versus ± incurvata; antherae oblongae, circiter 4 mm longae, 1,5 mm latae, basi profunde sagittatae, apice rotundatae et minutissime hyalino-mucronatae, non recurvatae. Pollinis tuberculosi massae granula 4 continentes, diametro circiter 0,05 mm. Stylus staminibus subaequilongus, apicem versus ± incurvatus; stigmatis lamellae obovatae, apice rotundatae.

Matto Grosso: Santa Anna da Chapada et alibi in Serra da Chapada, in paludibus apertis capitum rivorum (10. 5. 1903, II. 3293 — 15. 5. 1903, II. 3293a).

Mense Majo florentem fructibusque immaturis maturisque ornatum observavi.

Arcte affinis *Ch. viridifloro* (Martius) Gilg, cui quoad caulem foliaque simillimum est; differt corollae duplo majoris forma coloreque.

2. **Deianira cordifolia** [Lhotzky ms. apud Progel (1865)] Malme, l. c. p. 15, tab. 2, fig. 5.

Callopisma cordifolium Lhotzky ms. (secundum specim. orig.).

Deianira erubescens Chamisso & Schlechtendal *γ cordifolia* Progel in Flora brasil., fasc. XL, p. 201.

Herba perennis glaberrima, usque 65 cm alta; caulis erectus, apicem versus ramosus, ramis fastigiatis, rarius simplex, teres, ecostatus, internodiis vulgo 3—4 cm longis. Folia decussata (infima in speciminibus florentibus jam demortua destructaque), perfoliata, ovalia v. ovata, caulina vulgo 4—5 cm longa, 2,5—4 cm lata (ramalia minora), basi sagittato-cordata, sinu subtriangulari, auriculas acutas separante, apice acuta, rarius subobtusa, anguste subhyalino-marginata, palmatinervia, vulgo quinque-

nervia, nervo mediano ceteris crassiore. Inflorescentiae (tantum in summitatibus caulis ramorumque evolutae) cymosae, multiflorae, congestae, folia suffulcientia ± superantes; pedicelli vulgo 5—7 mm longi. Calycis tubus brevissimus; laciniae lanceolatae, circiter 6 mm longae, 1,5 mm latae, longe acuminatae v. fere subulatae, subhyalino-marginatae, dorso acute carinatae. Corollae tubus cylindraceus, sepalis paullulo brevior, circiter 5 mm longus, et extus et intus glaberrimus; limbi lobi patentissimi, saturate incarnati, late elliptici v. ovales, circiter 8 mm longi, 4,5 mm lati, obtusi v. saltem subobtusi. Stamina aequalia, sub fauce inserta, longe exserta; filamenta filiformia, usque 2 mm longa; antherae rectae, sublineares, circiter 4 mm longae, vix 1 mm latae, basi cordatae, apice rotundatae et leviter emarginatae; pollinis minute reticulati v. porosi massae granula 4 continentes, diametro circiter 0,03 mm. Pistillum circiter 12 mm altum; ovarium anguste oblongum, obtuse tetragonum; stylus filiformis, 7—8 mm longus; stigma bilamellatum, lamellis parvis, oblongis vix 1 mm longis.

Matto Grosso: Santa Anna da Chapada, in „cerrados", praesertim in arenosis (13. 5. 1903, II. 3323. — Specimina floribus ornata).

Floret imprimis mense Majo.

Species foliorum forma, caule ramoso et internodiis subaequalibus facillime distincta. Quoad flores cum *D. erubescente* Chamisso & Schlechtendal bene congruit.

In „Serra da Cuyabá" jam a Manso et Lhotzky collecta.

XXXVIII. Vermischte neue Diagnosen.

1. **Potentilla moesiaca** B. Davidoff in Ung. Bot. Bl. IV. (1905), p. 27.

Caulibus e rhizomate pluribus arcuato-ascendentibus, axillaribus (axis indeterminatus) pilis albis longis patentibus superneque pube brevi intermixta hirsutis, foliis rosularum et caulinis inferioribus quinatis, caulinis superioribus ternatis, foliolis omnibus virentibus supra pilis crassis adpressis, subtus pilis elongatis vestitis; basi sensim angustatis et fere a basi serratis, dentibus quartam laminae partem attingentibus; stipulis lanceolatis integris vel bifidis, floribus magnis solitariis axillaribus, longe pedunculatis, calycis laciniis lanceolatis exterioribus longioribus, toro piloso, petalis aureis calycem vix superantibus, carpellis?

Caules 20—30 cm longi; foliola foliorum inferiorum 4.5 × 1 cm, pedunculi floriferi 6—8 cm.

Bulgaria: In arenosis ad Dikili-Taš prope Varnam.

2. **Potentilla stellulata** Davidoff, l. c. p. 28.

Planta pumila (5—15 cm alta), pilis stellatis longioribus intermixtis vestita, caudiculis duris prostratis, caulibus ascendentibus vel prostratis, axi indeterminato, foliis inferioribus ternatis, mediis quinatis vel ternatis, utrinque 3—7 dentatis, dente superiori breviori, stipulis longe acuminatis.

calycis laciniis elliptico-lanceolatis, externis minoribus, petalis obcordatis calyce sublongioribus, carpellis laevibus — Floret m. April.

Bulgaria: In arenosis tertiaeribus circa Varnam.

Habitu *P. vernam* L. revocat sed indumento stellato foliisque ternatis distincta.

3. **Scandix bulgarica** Davidoff, l. c. p. 28.

Caules 35 cm alti, patule pilosi supra glabri, foliis ambitu oblongo-ovatis in lacinias lineari-setaceas, breves tripinnatisectis, umbellae radiis 2—3-nis, demum crassis, involucelli phyllis ellipticis, bidentatis margine membranaceis et ciliatis, petalis radiantibus magnis retusis, pedicellis brevibus, rostro subcylindrico a latere subcompresso fructu triplo vel quadruplo longiore fructus cum rostro undique scabro-hirsutus, stylis stylopodio 2—3-plo longioribus — Floret m. Maio.

Bulgaria: Ad Kalič-Kjoj prope Balčik (Distr. Varna).

4. **Knautia balcanica** Davidoff, l. c. p. 28.

Annua, caulibus tenuibus elongatis flexuosis, ramosis, sparse pilosis, pube brevi intermixta, superne sparse nigro-glandulosis, foliis infimis elongato-lanceolatis basin versus sensim angustatis et, ut caulina, integris, caulinis inferioribus lanceolato-linearibus, superioribus linearibus, summis obtusiusculis, supra ubique, subtus praesertim ad nervum et ad margines pilosis vel ciliatis, pedunculis longis, capitulis mediocribus, involucrum cylindricum 5—7 phyllum, phylliis oblongo-lanceolatis acuminatis, nigro-glandulosis; corollis valde radiantibus purpureis tubo limbo breviori; involucello hirto, dentibus ejus 12 brevissimis cartilagineis subaequalibus; calycis limbo setoso, setis numerosis inaequalibus. — Floret m. Julio et Augusto.

In saxosis graminosis montis Aïtoški-Balkan inter pagos Erkeč et Kalgamač (circa Aïtos).

5. *Doronicum hungaricum* Reichb. var. **bulgaricum** Davidoff, l. c. p. 28.

A typo caule semper bicephalo, acheniis omnibus hirtis recedit.

Bulgaria: In dumosis ad Ruslar prope Varnam.

6. **Anthemis Georgieviana** Davidoff, l. c. p. 29.

Tota planta glabra, a basi suffrutescenti, caulibus crassis, rigidis, angulato-striatis, valde ramoso-corymbosis, foliosis; ramulis superioribus saepe dichotomis; foliis ambitu ovato-oblongis, inferioribus bipinnatisectis, superioribus sensim diminutis, pinnatisectis, segmentis lineari-lanceolatis, albo-mucronulatis; capitulis magnis, pedunculis non incrassatis, involucri glabrescentis phyllis pallidis dorso virentibus, externis lanceolatis, acutiusculis, internis oblongo-ellipticis, late scariosis; receptaculi hemisphaerici paleis lanceolatis, apice sensim attenuatis, ligulis luteis, disco aequilongis, corollae tubo glabro: acheniis albidis, basi attenuatis, externis quadrangulis, internis turbinatis, tuberculato costatis, corona brevissima erosula. — Floret m. Julio et Augusto.

Bulgaria: In arenosis ad Aïtoški-Balkan prope Kalgamač.

7. **Salvia bulgarica** Davidoff, l. c. p. 29.

Caulibus erectis pubescentibus in paniculam subnudam glandulosum abeuntibus, foliis utrinque puberulis, inferioribus late ellipticis, basi subcordatis, longe petiolatis, inaequaliter crenulatis vel subintegris, caulinis et floralibus valde diminutis, latissime ovatis, sessilibus, acuminatis, calyce brevioribus; verticillastris 2—10 floris, pedicellis tubo calycis subbrevioribus; calycis labio superiore dilatato, brevissime aequaliterque tridentato, labio inferiore profundius fisso, dentibus mucronulatis; corolla caerulea magna. calyce 2,5 plo longiore, tubus corollae intus piloso annulatus, labium superius subrectum, glandulosum. — Floret m. Julio et Augusto.

Caulis 25—50 cm altus; folia inferiora 8—20 cm × 6—13 cm, petioli 5—12 cm longi; corolla cum calyce 25 cm longa, calyx defloratus 1 cm longus, antice 7 mm latus.

Bulgaria: In herbidis dumosisque ad Aïtoški-Balkan inter Guliza et Kalgamač.

8. **Scilla Radkae** Davidoff, l. c. p. 29.

Bulbo ovato (2,5 × 1,5 cm), foliis 3—4, radicalibus (26 × 12 mm) lanceolato-linearibus, inferne longe attenuatis e basi fere amplectente apice subconvolutis, recurvis vel patentibus; scapis 1—2 (rarissime 3), tenuibus, foliis aequilongis, racemis abbreviatis, ovatis, 3—17 floris, pedicellis erecto patulis, inferioribus floribus duplo longioribus, superioribus eis aequilongis, vel sesquilongioribus, bracteola minima, rhomboidea, basi cordato-subbiauriculata, perigonii pallide coerulei (rarissime albi) laciniis erecto-patulis, ellipticis obtusiusculis; filamentis linearibus, supra medium dilatatis, utrinque sensim paulisper attenuatis, perigonio tertia parte brevioribus, antheris nigro-coeruleis; stylo subtriangulari, ovario sublongiore; ovarii loculis 4 — (raro 5—6) ovulatis; capsula ovata, obtuse trigona, seminibus arillatis. — Floret m. Mart. et Aprili.

Bulgaria: In silva umbrosa paludosa „Longus“ prope ostium rivi Kamčia (prope Varnam) in societate *Ranunculi constantinopolitani* et *Leucoji aestivi*.

9. *Orchis latifolia* L. var. **carnea** R. Neumann in Mitt. Bad. Bot. Ver. no. 201—204 (1905), p. 9.

Weicht von der typischen Form ab, indem die Blätter aufrecht gestellt und völlig ungefleckt sind, während die Blüten der gedrängten Ähre eine hell fleischrote Farbe zeigen.

Grossherzogtum Baden: am Schau ins Land im grossen Kappler Tale, im Suggentale (leg. R. Neumann).

10. **Staavia lateriflora** Colozza in Ann. di Bot. Pirotta II (1905), p. 36, tab. II. — *(Bruniaceae.)*

Suffrutex, ramis scabris, quia folia decidentia petiolum relinquunt, erectis, dichotomis, junioribus villosis; foliis vix petiolatis, erectis, imbricatis, oblongo-lanceolatis, obtusis, dorso carinatis, junioribus, ut ramis villosis; floribus capitatis, capitulis alaribus, rarius terminalibus, aggregatis vel solitariis, discoideis, lanuginosis, involucro floribus aequali vel paulo longiori, subcolorato.

H. M. Fl.[1]): da Hooker aprile 1868 (Burchell, Catologus Geographicus Plantarum Africae Australis Extratropicae no. 7634).

Rassomiglia alla *Staavia capitella* Sond., ma diversa è la disposizione de' rami, le foglie sono un po' più grandi e villose, i capolini fiorali di dimensioni maggiori ordinariamente situati nelle biforcazioni dé rami, in modo che i rami fioriferi sono superati da lunghi rami sterili, e aggregati. Sono solitari solo i pochi capolini terminali. Differisce dalla *Staavia capitella* Sond. anche nella struttura anatomica delle foglie.

11. **Berzelia Dregeana** Colozza, l. c. p. 39, tab. III.

Frutex, ramis erectis, scabris; foliis, vix petiolatis, patentibus, vel subreflexis, linearibus, glabris, apice ustulatis: floribus capitatis, capitulis terminalibus, sphaericis, magnitudine pisi, in racemis dispositis.

H. M. Fl.: Da Drége, agosto 1845, no. 2643 (Capo di Buona Speranza).

È un frutice più robusto della *Berzelia lanuginosa*, scabro, coi rami più grossi, meno numerosi e meno approssimati, le foglie più grandi, picciolate, patenti e i capolini fiorali un po' più piccoli. L'asse dell' infiorescenza è coperto da lanugine. Il picciolo delle foglie è bianco e però spicca vivamente sui rami. Diversissima è pure la struttura anatomica delle foglie.

12. *Berzelia abrotanoïdes* (L.) Brogn. var. **crassifolia** Colozza, l. c. p. 40, tab. IV.

Frutex, ramis scabris, erectis; foliis parvis, crassis, vix petiolatis, approximatis, patentibus vel subreflexis, ovato-obtusis, carinatis, glabris: floribus capitatis, capitulis sphaericis, cerasi magnitudine, terminalibus, congestis subcorymbosis.

H. M. Fl.: Da Figari, maggio 1867 (sub *Brunia*).

Differisce dalla specie sopra tutto per i charatteri delle foglie e per la loro struttura anatomica. I capolini fiorali sono un po' più grandi.

13. **Berzelia squarrosa** (Thunbg.) Colozza, l. c. p. 40, non Sond.

Syn.: *Brunia squarrosa* Thunbg., Diss. de Brun., p. 5—6, Fl. Cap. II, pp. 92—93. — *Berzelia rubra* Schldl., Linnaea 1831, p. 189. — *Brunia rubra* Willd. Spreng. Syst., p. 782.

H. M. Fl.: Kap der guten Hoffnung (Drége 1845).

14. **Hieracium Bärianum** Arvet-Touvet in Vierteljahrsschrift Naturf. Ges. Zürich XLIX (1904), p. 226 (Sect. *Pulmonaroïdea*, grex *Aurellina*).

Haec, ut videtur, nova species a ceteris hujus gregis praecipue distinguitur: Periclinio modice majusculo, basi rotundato, cujus squamae dorso obscuratae, ut et pedunculi, pilis basi atris, apice canescentibus, paucis glandulosis intermixtis instructae sunt, ligularum dentibus ciliatis: scapo parum elongato vulgo crassiusculo; foliis membranaceis (in sicco) obscure virentibus, omnibus basilaribus, externis primariis ovatis, obtusis, in petiolum contractis, internis lanceolatis vel ovato lanceolatis, in acumen elongatum saepe productis basi ± dentatis vel etiam incisis; caulinis vulgo nullis.

[1]) H. M. Fl. = Herbarium Musali Florentini.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 9 I. Band 25. Oktober 1905

XXXIX. Karl Domin, *Phanerogamae novae Bohemicae.*[1])

(Auszug aus den Sitzungsberichten der Kgl. Böhm. Akad. Wissensch.: Math.-naturw. Kl.; Prag, 1904, no. XVIII.)

1. *Stellaria graminea* L. var. **strictior** Domin, l. c. p. 32.

Caule adscendente simplici, cyma pauciflora brevi subcontracta, pedunculis gracilibus sed haud diffusis strictioribus.

Eine interessante Form, die sich durch den aufrechten, einfachen, in eine kurze, mehr zusammengezogene Doldentraube endigenden Stengel der *St. palustris* Ehrh. nähert.

So im Aussiger Mittelgebirge auf mehreren Stellen, stets in grösserer Anzahl und ohne deutliche Übergänge in den Typus. Z. B. auf den Elbwiesen zwischen Birnai und Schreckenstein und bei Birnai (Schubert 1902). Feldrand oberhalb der Humboldshöhe (Schubert 1903).

2. **Crepis Velenovskyi** Domin, l. c. p. 37.

Caule erecto fere 10 dm alto sat molle fistuloso minute et sparse piloso foliis radicalibus oblongis obtusis in petiolum longe attenuatis fere integerrimis (vix obsolete denticulatis) tenuibus subglabris tantum pilis sparsis et adpressis hirtulis, foliis caulinis paucis minutis oblonge-lanceolatis superioribus lanceolatis semiamplexicaulibus in corymbo in bracteas lineares abeuntibus: corymbo longitudine tertiae partis caulis, valde dilatato ramis strictis (haud flexuosis) patentibus gracilibus, capitulis minoribus, involucri phyllis lanceolatis attenuato-acutis exterioribus brevioribus strictim adpressis pallidis pilis glandulosis paucis brevibus pubeque obsitis. Acheniis 20-costatis, pappo niveo.

Habitat in dumetis silvaticis prope Sadská (Velenovsky Junio 1887).

Von der *Crepis succisaefolia* weicht sie habituell sehr ab, gehört aber trotzdem noch in den weiteren Formenkreis dieser Art. Beachtenswert ist auch der Standort auf der Schwarzerde in dem warmen mittleren Elbtale, da die *Cr. succisaefolia* eine charakteristische Vorgebirgspflanze ist, die auf den Wiesen der unteren Bergregion in Böhmen nicht selten und meist sehr gesellig auftritt. Es handelt sich daher bei *Cr. Velenovskyi*

---

[1]) Siehe no. 1 in diesem Bande des Repertoriums.

vielleicht um eine Rasse, die auf den Urwiesen und in den Hainen des warmen Elbtales heimisch ist.[1])

Auffallend sind bei dieser Pflanze auch die kürzeren und zur Fruchtzeit mehr bauchigen Köpfchen mit schwächerem Indument und ohne längere Drüsenhaare, die überdies blass gefärbt sind, da der etwas dunklere Mittelstreifen der Hüllblättchen wenig auffällt. In erster Reihe verleiht aber die lange, ebensträussige Infloreszenz mit langgestielten Köpfchen und geraden Stielen der ganzen Pflanze einen besonderen Eindruck.

3. *Asperula galioides* M. B. var. **laetevirens** Domin, l. c. p. 43.

Tota planta laete-viridis (nec siccando glaucescens), foliis subtus languide viridibus vel minus glaucis quam in typo.

So auf Kalkfelsen bei Karlstein (z. B. auf der Velká Hora, Velenovský!) und Srbsko.

Diese Pflanze ist besonders im frischen Zustande durch ihr freudig helles Grün sehr auffallend und in der erwähnten Gegend ziemlich verbreitet. Bei Srbsko beobachte ich sie auf einem felsigen Abhange, wo auch die *Veronica austriaca* sehr häufig vorkommt, schon seit mehreren Jahren. Auf der Velká Hora kommt nebst der var. *laetevirens* auch die typische Form vor, beide sind aber schon aus der Ferne hin leicht zu unterscheiden.

Die schmal linealen Blätter sind meist stark mit ihren Rändern zurückgerollt, so dass die bleichere Unterseite fast verdeckt ist; übrigens sind an manchen Exemplaren die Blätter beiderseits gleichfarbig.

4. *Deschampsia caespitosa* P. Beauv. var. **pseudoflexuosa** Domin, l. c. p. 64.

Culmis circa 3—4,5 dm altis, foliis radicalibus brevioribus numerosis rigidiusculis angustoribus (c. 1—1,5 mm latis) planis sed complicatis intermixtis, culmis laevibus superne longe nudis strictioribus in paniculam c. 10—15 cm longam strictiorem ramulis interdum flexuosis abeuntibus, spiculis minoribus tantum 2—3,5 mm longis totis intense nigricanti-violaceis.

So auf den Sandfluren „Maniny" bei Prag (Rohlena 1899).

5. *Poa pratensis* L. var. **praesignis** Domin, l. c. p. 68.

Culmis elatis usque fere 10 dm altis stramineis sat mollibus stolones breves emittentibus, foliis radicalibus numerosis elongatis flaccidis culmum dimidium superantibus angustissimis plerumque setaceo-complicatis vel cum planis minus 2 mm latis, culmeis brevibus pro more planis, ligulis brevibus (c. 1 mm) truncatis, panicula super 1 dm longa dilatata ramis tenuibus elongatis patentibus flexuosis, spiculis viridibus subnutantibus majusculis 7 floris rarius 5 floris, glumellis evidenter nervosis.

---

[1]) Auch in DC. Prodr. VII. 167 wird von der *Crepis hieracioides* Willd. (zu der DC. die *Cr. succisaefolia* rechnete) berichtet: In subalpinis Austriae! Hungariae! Sabaudiae! Helvetiae! Bavariae! et in pratis montanis Germaniae mediae etc.

So in einem Hain oberhalb Böhm. Neudörfl im Aussiger Mittelgebirge in Menge.

6. *Brachypodium pinnatum* P. Beauv. var. **villosissimum** Domin, l. c. p. 72.

Differt a forma typica vaginis omnibus pilis longis patentibus dense molliter villoso-hirsutis.

So im mittleren Elbtale in den Kiefernwäldern bei St. Vavřinec verbreitet.

Die mir vorliegenden Pflanzen sind durch die dichte, abstehende Behaarung aller Blattscheiden (auch der des obersten Halmblattes!) und durch die dicht weichhaarigen Blattspreiten sogleich sehr auffallend, da das weissliche, abstehende Haarkleid auch länger und dichter ist als bei den stark behaarten Formen der var. *typica*. Bei derselben sind zwar manchmal auch die unteren Blattscheiden dicht und langzottig behaart, aber die oberste stets kahl, glatt oder rückwärts rauh. Dagegen ist die Behaarung der Ährchen bei unserer Varietät kaum intensiver als bei dem Typus.

7. *Orchis palustris* Jacq. var **micrantha** Domin, l. c. p. 81.

Floribus duplo minoribus, caeterum a typo haud diversa.

Eine auffallende kleinblütige Varietät der *O. palustris*, die ich auf den schwarzen Urwiesen bei Velenka im mittleren Elbtale nur in dieser Form beobachtete.

XL. W. W. Jones, *Zexmeniae generis quattuor species novae Mexicanae et Bolivianae.*

(Aus: W. W. Jones, A revision of the genus *Zexmenia*, in: Proc. Amer. Ac. Arts and Sci. Boston XLI [1905], pp. 143—167.)

---

1. **Zexmenia xylopoda** W. W. Jones, l. c. p. 150.

Herba, e basi lignescente caules nonnullos fastigiatos tenuiores 3—6 dm altos emittens; folia 1—7 cm longa, 7—25 mm lata, ovata vel spathulata usque elliptico-linearia, breviter petiolata vel sessilia, basi cuneata usque rotundata, apice plerumque acuta, dentato-serrata usque subintegra, ciliata, subtus parce pubescentia vel glabra, supra strigosa pilis basi incrassatis; pedunculi 1—9 (plerumque ca. 5) cm longi terminales et solitarii vel 3 in cymam dispositi, omnino glabri; capituli 10—15 mm alti, involucrum 5—10 mm latum, 3-seriatum; bracteae exteriores ovatae, attenuatae, ciliatae; flores ligulati splendido-lutei, 1—1.5 cm longi, 5 mm lati; flores disci involucrum vix superantes, tubus brevis, faux infundibuliformis, limbus subfimbriatus; achaenia disci 5 mm longa, 2 mm lata, biaristata, aristae quam corpus breviores; achaenia radii paulo marginata, margine in dentes 3 asperos producto.

Mexico. — Jalisco: Rio Blanco, Palmer no. 757, 1886 (type in herb. Gray).

This species has been confused with *Z. aurea*, but it is certainly quite distinct, being well marked by its thickened lignescent base, the

shape and pubescence of its leaves, long and ciliated involucral scales, and large more or less margined ray-achenes.

2. **Zexmenia gracilis** W. W. Jones, l. c. p. 154.

Frutex ramis longis tenuissimis; folia ovata usque lanceolata, 5—10 cm longa, 2—4 cm lata, basi acuminata usque rotundata, apice valde acuta vel acuminata, serrata praeter partem apicalem, supra strigosa pilis basi incrassatis, subtus parce breviterque strigosa; petioli 5—15 mm longi; pedunculi 4—8 cm longi, tenues, plerumque in axillas superiores 3—4 superpositi, capituli 1—1,5 cm alti, involucrum 4—7 mm latum, cylindraceum, 2—3-seriatum; bracteae exteriores manifeste brevissimae, plerumque reflexae, ciliatae; flores ligulati aurantiaco-lutei; achaenia ut in *Z. fruticosa* Rose: achaenia disci biaristatae, aristae quam corpus longiores, involucrum multo superantes; achaenia radii paulo marginata, aristae 2 dentiformes et 1 tenuis setiformis.

Western Mexico. — Colima: Colima, Palmer no. 163. 1879 (type in herb. U. S. Nat. Mus.).

3. *Zexmenia ceanothifolia* Sch. Bip. var. **conferta** (Gray in herb.) W. W. Jones, l. c. p. 155. — Syn.: *Lipochaeta umbellata* var. *conferta* DC. Prodr. V (1836), 610.

Folia lanceolata usque elliptica, 1—2,5 cm lata, apice attenuata usque subtruncata, supra subtusque appresso-pubescentia, subsessilia; pedunculi pauci usque numerosi, plerumque brevissimi; involucrum sub- 3-seriatum; bracteae acutae; flores ligulati ut videtur citrini.

Mexico. — Morelos: Cuernasaca, Berlandier no. 1053 (type, fragment in herb. Gray). Without exact locality, Gregg no. 1070. Tepic: Acaponeta, Lamb no. 519.

4. **Zexmenia foliosa** Rusby in herb. apud W. W. Jones, l. c. p. 162.

Subherbacea, caules foliati; folia plerumque 1—2 dm longa, latitudine ca. dimidium longitudinis aequantia, ovata, apice acuminata, basi subcordata vel paulo attenuata, serrata, supra strigosa, subtus scabrido-puberula: petioli marginati, 1—4 cm longi; pedunculi 1—3 cm longi, tenues pubescentes plerumque terminales solitarii vel in cymam ternati; capituli 1—2 cm alti, bracteis multis longis patentibus foliaceis suffulti, bracteae involucrales caudato-attenuatae, ciliatae vel paulo hirsutae: flores radii nulli; flores disci paleas superantes, antherae nigrae exsertae; achaenia anguste alata, constricta, squamellis brevibus distinctis instructa; achaenia marginalia triquetra, 3-aristata, interiora compressa, 2-aristata.

South America. — Bolivia: Guanai-Tapuani, Bang no. 1340 (type).

Dr. Rusby (Mem. Torr. Bot. Club VI, pt. 1, p. 63) mentions this plant (without specific name or characterization) and expresses a doubt whether it should be included in *Zexmenia* on account of the foliaceous bracts of the involucre and the absence of rays. However, it is closely related in achenial characters to *Z. wedelioides,* and in general habit to several other species of the genus.

(Diagn. angl. transtulit in latin. J. Mildbraed.)

XLI. J. Velenovsky, *Plantae novae Bulgaricae.*

(Auszug aus: Sitzungsberichten der Kgl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften; math.-naturw. Klasse; Prag 1903, no. XXVIII.)

---

1. **Thlaspi lutescens** Velen. sp. n., l. c. p. 2.

Perenne radice pluricauli, glaucescens, glabrum, caulibus erectis (stolonibus nullis) foliosis (circ. 15—12 cm), foliis omnino integris, radicalibus obovatis in petiolum cito attenuatis, caulinis ovato-ellipticis breviter auriculato-amplexicaulibus antice obtuse rotundatis, racemo simplici deflorato sat elongato, calyce pedicellis paulo breviori, petalis calyce duplo longioribus obovato-cuneatis luteolis, antheris luteis, stylo valde elongato siliculam juvenilem aequanti, silicula juvenili obovato-cuneata alata.

Macedonia: Ad Saloniki (Tošev).

Planta cum nulla perenni europaea identica, habitu plene *T. violascens* Sch. Ky revocans, sed, floribus duplo majoribus, petalis luteis, antheris luteis statim dignoscitur. Planta fructibus maturis ulterius usque observetur.

2. *Hypericum perforatum* L. var. **moesiacum** Velen., l. c. p. 2.

Caule stricto elato (60 cm) foliis omnibus anguste linearibus (caulinis 1,5—2 cm × 2 mm), floribus minoribus, sepalis tenuiter linearibus subulato-acuminatis. — In Sredna Gora ad Adžar (Stribrny, 1902). — Planta revera eximia et ulterius observanda.

3. **Cytisus Kovačevi** Velen., l. c. p. 3.

Ramificatione, habitut et inflorescentia plene *C. leucanthum* H. K. revocans, sed omnino multo minor et gracilior, foliis brevius petiolatis, foliolis ellipticis subacutis utrinque valde adpresse sericeo-pilosis, ramis praeter pilos longos patulos pilis densis brevibus crispulis vestitis, capitulis terminalibus parvis, floribus duplo minoribus, calycis patule molliter crispule pilosi dentibus brevissimis, corollae albae vexillo extus valde dense piloso alas pilosas aequanti.

Ad Nikopolin 1900 leg. amicus Kovačev.

Planta summopere eximia et si constans areamque geographicam amplectens certe typum novum exhibens. Transitus hactenus nullibi accepi. Floribus minutis inter omnes excellit.

4. *C. pallidus* Schrad. var. **subnudus** Velen., l. c. p. 3.

Omnino gracilior, foliolis minutis latiuscule ellipticis obtusis (minute mucronulatis) supra glabris subtus adpresse parce pilosis, caulibus tenuibus adpresse pilosis, capitulis multifloris, floribus paulo minoribus, calyce sparse pilis rectis patulis vestito vel fere glabro, vexillo glabro basi (in statu siccato) brunnescenti, alis glabris. — In m. Sredna Gora (Str.), in Serbia ad Pirot (Adam). — Planta quidem eximia, sed vereor, transeatne formis ad typum.

5. *Ferulago confusa* Vel. var. **longicarpa** Velen., l. c. p. 5.

Involucri phyllis anguste linearibus sensim acuminatis, foliorum laciniis quidem tenuissimis sed haud confertis, fructu valde elongato majori (11—12 × 5—6 mm). In calidis siccis ad Kistendyl (Urumow). — Diese

Form besitzt fast ähnliche Früchte wie *F. monticola* Boiss., die Blattzipfel sind jedoch nicht breit lineal, sondern haarfein.

6. **Anthemis virescens** Velen., l. c. p. 5.

Perennis(?), tota glabra virens, caule folioso erecto elato a medio ramoso pluricephalo ramis monocephalis, foliis ambitu obovatis in lacinias tenuiter lineares mucronatas haud densas bipinnatisectis, rhachide exalata non dentata, capitulis mediocribus, receptaculo hemisphaerico, involucri tandem profunde excavati phyllis arcte adpressis imbricatis coriaceis margine non hyalinis lanceolatis virentibus glabris nervo dorsali prominulo acutis, pedunculo supra non incrassato, paleis oblongo-lanceolatis acutis apice acutato-spinosis margine saepius denticulatis in toto receptaculo sitis, acheniis minutis albis nudis laevibus obtusangulis (non compressis) apice truncatis corona nulla, corolla tubo glabro, ligulis aureis disco subaequilongis.

Ad. Varnam 1902 leg. Škorpil.

Caulis 40—50 cm altus, involucrum 18 mm latum, ligulae 3 mm latae, achenia 1 mm longa, folia media 5 × 3.5 cm.

Planta habitu *A. tinctoriam* L. revocans, ex affinitate *A. Marschallianae* W., cujus habet achenia, quae autum caule non ramoso, phyllis scarioso-undulatis, indumento sericeo, paleis laceris describitur. Possideo specimen mancum, quam ob rem ulterius usque observetur.

7. **A. riloensis** Velen., l. c. p. 6 (= *A. orbelica* Vel. 1902, non Panč. Elem. 1886 p. 27).

Unsere Art scheint gewisse Beziehungen zur *A. orbelica* Panč. zu haben, die Diagnose Pančics hebt jedoch hervor: „laciniis foliorum breviusculis, squamis anthodii scariosis obovato-spathulatis margine villosulis acheniis margine hyalino coronatis,“ was unserer Pflanze gänzlich widerspricht. Oder sollte hier wieder eine falsche Diagnose vorstehen? Est ist tatsächlich eine peinliche Situation für den botanischen Forscher im Gebiete der Balkanflora, welche ihm die unklaren, mangelhaften und falschen Diagnosen Frivaldskys, Pančics u. a. bereiten.

8. **Centaurea epapposa** Velen., l. c. p. 6.

In montanis Zlatibor Serbiae (Bornmüller) et in Bulgaria supra Kalofer (Stribrny). — (Flor. bulg. p. 305 sub *C. sterili*).

Haec planta a *C. sterili* Stev. taurica valde discedit; radice evidenter bienni, statura humiliori, foliorum laciniis et rhachide tenuissime setaceo-linearibus, ramis monocephalis expansis, involucri phyllis appendice scariosa majori firmiori (non lacera, non molliter membranacea) medio fusca, acheniis vulgo epapposis. — Praebet aspectum plene *C. deustae* Ten., est tantum gracilior laciniis foliorum setaceis, capitulis multo minoribus.

9. **Carduus rhodopeus** Velen., l. c. p. 7.

Biennis elatus virens parcissime hinc et inde araneosus foliosus, caule robusto supra in ramos strictos numerosos pluricephalos et ramulosos diviso, foliis oblongis in segmenta haud numerosa et haud densa late ovata biloba et minute spinuloso-denticulata pinnatifidis (nec ad costam usque partitis!), lobis apice obtusis spinula brevi tenui mucronatis, spinulis

vulgo minutis gracilibus lobi latitudine semper multo brevioribus, caule toto alato alis lobatis lobis distantibus ovatis illis foliorum similibus, ramis arachnoideis supra longe aphyllis, capitulis minoribus (ea *Cirsii arvensis* valde referentibus) partim in ramis solitariis oblongo-ovatis parce arachnoideis, involucri phyllis omnibus arcte adpressis, inferioribus et mediis appendice anguste lineari brevi adpressa obtusa brevissime mucronata nervo valido percursa virenti instructis, superioribus in appendicem anguste linearem mollem scariosam sensim attenuatis, flosculis roseis.

Caulis 1 m usque altus, involucrum 1,5 cm × 1 cm (basi), folia caulina 12—15 × 4—5 cm.

In alpinis montis Karlak m. Rhodope supra Čepelare 1902 leg. Stribrny. Species capitulis parvis, phyllis totis adpressis breviter appendiculatis et fere inermibus valde insignis et summopere caucasico *C. adpresso* C. A. M. affinis.

10. **Satureja taurica** Velen., l. c. p. 9 (*S. montana* M. B., Boiss., Ledeb. et al. — non L.).

Similis et affinis *S. montanae* L., speciei magis occidentali, ab ea tamen certe dignoscitur: foliis rigidioribus non solum subtus sed etiam supra glandulis magnis crebre conspersis glabris ad marginem inferiorem tantum ciliatulis, caule glabro, inflorescentia stricta angusta contracta elongata, ramulis minus ramulosis, bracteis et bracteolis anguste linearibus, calyce evidenter longiori elevatim nervoso et valde glanduloso, dentibus ejusdem tubo semper brevioribus. — In calcareis ad Symferopol leg. Kaspar.

Characteres contrarii *S. montanae* L. sunt: folia supra eglandulosa vel vix glandulosa minus rigida, caulis hirtus, inflorescentia lata patule multiramosa, bracteae breviter ovatae, calyx brevior, ejus dentes tubum aequantes.

11. **Thymus Toševi** Velen., l. c. p. 15.

Plene similis et affinis antecedenti, sed differt: foliis margine tantum ciliatis, minus dense et grosse glandulosis, nervis crasse prominulis, calyce sparsius et minutius glanduloso.

Macedonia ad Saloniki (Tošev), in Bulgaria ad Stanimaka (Stribrny).

T. Toševi Vel. wurde von mir früher mit *T. hirtus* identificiert, jedenfalls ist er von demselben wenig verschieden. Es ist gewifs nur eine geographische Rasse desselben.

12. **Thymus thasius** Velen., l. c. p. 16.

Habitu *T. hirto* similis et valde affinis, sed folia, bracteae et calyces sparse minute glandulosi, caules patule longe hirti, spica valde elongata interrupta, calycis labium superius eximie latum dentibus brevibus late triangularibus dentes labii inferioris subsuperantibus, qua nota species haec vulgo excellit.

Insula Thasos (Sintenis, Bornmüller).

T. thasius Vel. wurde von Halácsy als *T. lanuginosus* bestimmt. Mit dieser Art ist er aber überhaupt nicht verwandt.

13. **Thymus moesiacus** Velen., l. c. p. 16.

Habitus et magnitudo *T. Chamaedrys*, caules simplices prostrati radicantes apice in spicam simplicem abeuntes caules florentes erectos simplices sat elongatos seriatim ex axillis tota longitudine emittentes unacum stolonibus undique reverse breviter pilosi subteretes, stolonibus repentibus remote foliosis non rosuliferis, foliis obovato-spathulatis (magnitudine *T. ovati*) margine subrevolutis sparse et minute glandulosis glabris basi margine vel etiam ad paginam superiorem longe ciliatis, nervis parum prominulis, spicis simplicibus globosis basi bracteis foliis similibus involucratis, calyce minori breviter campagnulato patule valde hirto sparse minuteque glanduloso labiis tubo sublongioribus dentibus superioribus subulato-attenuatis in Serbia.

In Bulgaria in monte Rhodope supra Stanimaka (Stribrny), in subalpinis montis Motina (Adam).

T. moesiacus Vel. ist habituell sehr ähnlich dem *T. effusus* Host., von welchem er aber speziell abweicht: durch die Behaarung der Stengel, die einfach köpfige Inflorescenz, durch stets einfache weit kriechende Stengel. Ich zweifle, dass er hybriden Ursprungs ist, weil man die Eltern auf ihm nicht unterscheiden kann.

14. **Thymus Aznavouri** Velen., l. c. p. 17.

Valde affinis et similis *T. Callieri*, sed: paulo robustior, caules laterales florentes infra spicam brevissime dense pilosi, folia magis lineari-elongata magis coriacea glandulis minimis fere obsoletis sparse conspersa, bracteae sat difformes latiuscule ovato-lanceolatae crasse nervosae, calycis vix patule hirti fere glabri vel minutissime puberuli sparse minute glandulosi labio superiore latissimo inferiorem fere excedenti dentibus minutissimis late triangularibus, dentibus inferioribus crassiusculis albidis ciliatis.

Rumelien: Ad Constantinopolin in collinis ad Safrakeny (Aznavour).

T. Aznovouri Vel. ist gewiss eine ausgezeichnete Art.

15. **Thymus Rohlenae** Velen., l. c. p. 22.

Sat gracilis, habitu *T. Dalmatici*, diffusus, stolonibus longe repentibus radicantibus ramosis remote foliosis unacum caulibus florentibus bifariam pilosis vel fere glabratis, foliis omnibus conformibus oblongo-linearibus glabris basi parce ciliatis margine subrevolutis glandulis rubellis magnis crebre conspersis, nervis crassiusculis prominulis, caulibus florentibus gracilibus foliosis sat elongatis spica oblonga basi interrupta terminatis, floribus minoribus longiuscule pedicellatis, calyce brevissime campanulato glandulis rubellis magnis dense consperso praetereaque densissime glandulis pedicellatis vestito dentibus inferioribus superioribus paulo brevioribus, superioribus brevissime late triangularibus, bracteis minoribus coloratis foliis conformibus. Species optima.

Montenegro: In regione calida inferiore ad Ulcinje (Rohlena).

T. Rohlenae Vel. ist gewiss eine gute Art. Solche Kelche besitzt kein anderer *Thymus!* Habituell ist er sehr dem *T. dalmaticus* ähnlich, durch die Verzweigung und die kriechenden unbegrenzten Stolonen kommt er nur dem *T. Chaubardi* nahe.

16. *Koeleria gracilis* Pers. var. **obscura** Velen., l. c. p. 26.

Typo elatior robustior, glauca, tota glabra, foliis omnibus planis latiusculis linearibus (c. 2 mm), panicula valde elongata basi saepe interrupta stricta ramis trictis, spiculis fere duplo longioribus lineari-elongatis glumis valde lineari-elongatis sensim acutis maxima ex parte virentibus anguste hyalino-marginatis. — In siccis ad Varnam (Stribrny), in Rhodope ad Markovo (Stribrny).

Ich stelle diese interessante *Koeleria*-Form zur *K. gracilis* Pers., obwohl sie dieselbe Stelle auch bei *K. nitidula* Vel. einnehmen könnte. Von beiden genannten Arten ist sie vor allem durch die schmal verlängerten grösseren Ährchen abweichend. Was die Grösse anbelangt, so steht sie etwa in der Mitte zwischen *K. nitidula* Vel. und *K. cristata* Pers. *K. cristata* var. *orientalis* Podp. 1902, ist identisch mit meiner *K. nitidula* Vel. H. Podpera hat in seiner Publikation gleich zwei neue Koelerien beschrieben, ohne zu bemerken, wie sich diese neuen Koelerien von den in Bulgarien so weit verbreiteten Arten *K. nitidula* Vel. und *K. rigidula* Sim. unterscheiden. Die Diagnose *K. cristata* var. *orientalis* Podp. passt vollkommen auf die *K. nitidula* Vel.

XLII. Gust. O. A:N Malme, *Mitostigmatis atque Amblystigmatis generum Asclepiadacearum species novae.*

(Auszug aus: Arkiv för Botanik III, no. 1, 24 pp.)

---

1. **Mitostigma subniveum** Malme, l. c. p. 9. tab. 1, fig. 5.

Rami volubiles, pilis longis, mollibus, albidis, crebris tomentosi, internodiis longis. Folia longepetiolata, petiolo usque 4 cm longo, ovata, usque 9 cm longa, 4,5 cm lata, basi cordata, sinu sat profundo, usque 1 cm longo, sat angusto, auriculas rotundatas separante, apice acuta v. subobtusa mucronataque, supra subviridia et pilis sat crebris brevibusque vestita, subtus lanata, albida. Inflorescentiae sat multiflorae, corymbiformes; pedunculus usque 7 cm longus, aeque ac rami petiolique tomentosus; pedicelli 1—2 cm longi, sublanati. Calycis lobi anguste lanceolati, acuti, usque 2 mm lati, 11 mm longi, subtus et apicem versus circumcirca tomentoso-lanati, supra ceterum pubescentes; glandulae calycinae singulae, minutae, saepe omnino deficientes. Corollae tubus brevis, vix 4 mm longus, campanulatus, extus pubescens, intus praesertim superne valde barbatus; limbi lobi patentissimi, e basi circiter 3 mm lata sensim angustati, usque 8 mm longi, obtusiusculi, subtus (dorso) pubescentes v. puberuli, supra basi ± barbati, ceterum glabri. (Corona omnino deficiens.) Gynostegium brevistipitatum, stipite vix 1 mm longo, usque 3 mm altum; antherae circiter 1,5 mm longae, cartilagineo-marginatae et aliquantulum sagittato-auriculatae, membranis apicalibus ovato-suborbicularibus, circiter 1,2 mm longis, 1,1 mm latis, obtusissimis. Retinaculum crassissimum, ab externa parte visum sublineare, circiter 0,95 mm longum, circiter

0,25 mm latum, et apice et basi rotundatum v. rotundato-truncatum. Caudiculae descendentes, 0,35—0,4 mm longae, latae, sublineares v. apicem versus sensim aliquantulum dilatatae et ad pollinia nonnihil incrassatae. Pollinia oblique ovoidea v. fere obpyriformia, circiter 0,6 mm longa, usque 0,35 mm lata, apice acuta, basi rotundata. Styli rostrum crassum, breve, circiter 2 mm longum, fere usque ad basin bifidum, lobis crassis, subrectis, divergentibus, acutis.

Argentina: Salta, Pampa Grande (mense Jan. 1897. C. Spegazzini).

Praecedenti sat affine, abs quo inflorescentiis multifloris, calycis lobis pro rata longioribus, rostro stylari brevi, retinaculo longo, angusto differt.

2. **Mitostigma barbatum** Malme, l. c. p. 10, tab. 1, fig. 3.

Rami volubiles, pilis longis mollissimis, albidis sat parce araneoso-tomentosi, internodiis elongatis, usque 14 cm longis. Folia sat longe-petiolata, petiolo usque 1,7 cm longo, anguste ovata v. ovato-triangularia, usque 6 cm longa, 2 cm lata, basi cordata, sinu brevi (vix 4 mm longo), apertissimo, auriculas rotundatas separante, apice breviter acuminata v. subobtusa mucronataque, supra subviridia et pilis brevibus, sat crebris vestita, subtus albido- v. niveo-tomentosa. Inflorescentiae pauciflorae, vulgo tantum biflorae; pedunculus gracilis, usque 4,5 cm longus, albido-tomentosus; pedicelli circiter 10 mm longi, tomentosi. Calycis lobi e basi circiter 1,25 mm lata sensim angustati, circiter 5 mm longi, acuti, subtus (dorso) albido-tomentosi, supra pubescentes; glandulae calycinae sat parvae, brevistipitatae, ovoideo-oblongae, obtusissimae, singulae v. rarius 3:nae. Corollae tubus campanulatus, usque 5 mm longus, extus pubescenti-tomentosus, intus fauce aliquantulum barbatus, ceterum puberulus; limbi lobi patentes, apice aliquantulum recurvati, lineari-lanceolati, circiter 3,5 mm lati, 9 mm longi, oblique obtusi, subtus (dorso) tomentoso-pubescentes, supra usque ad apicem barbati. (Corona omnino deficiens.) Gynostegium conspicue stipitatum, stipite usque 2 mm longo, circiter 3 mm altum; antherae breves, haud sagittato-auriculatae, membranis apicalibus magnis, ovato-oblongis, usque 3 mm longis, 1,4 mm latis, subacutis, dorso carinatis. Retinaculum crassum, ab externa parte visum obovatum, circiter 0,8 mm longum, 0,35—0,4 mm latum, apice subrotundatum, basi rotundatum et aliquantulum emarginatum. Caudiculae paullulum descendentes, circiter 0,35 mm longae, e basi latissima sensim angustatae, apice aliquantulum incrassatae. Pollinia compressa, oblique ovata, circiter 0,6 mm longa, 0,35 mm lata, basi rotundata, apice obtusissima. Styli rostrum crassum, conicum, usque 3 mm altum, apice emarginatum v. brevissime bilobum.

Argentina: Jujuy, dep. de Tumbaya, El Volcan (24. 2. 1901 florentem legit Fr. Claren. F. Kurtz, Herb. argent. no. 11759).

Corolla ex adnotationibus collectoris coeruleo-purpurascens.

Praecedentibus sat affine at facile distincta foliis angustioribus, inflorescentiis paucifloris, corollae lobis usque ad apicem barbatis, gynostegio longius stipitato et praesertim retinaculi caudicularumque indole.

3. **Mitostigma speciosum** Malme, l. c. p. 13, tab. 1, fig. 2.

Rami volubiles, pilis sat longis, mollissimis, albidis v. in sicco paullulum lutescentibus, crebris tomentosi, internodiis elongatis, usque 25 cm longis. Folia longepetiolata, petiolo usque 9 cm longo, ovata, usque 16 cm longa, 10 cm lata, basi cordata, sinu sat profundo, usque 2,5 cm longo, valde aperto, apice acuta v. breviter cuspidata, supra viridia et pilis mollibus, sat brevibus, sparsis vestita, subtus albido-lanata v. saltem tomentosa. Inflorescentiae sat multiflorae, corymbiformes; pedunculus validus, usque 15 cm longus, tomentosus; pedicelli circiter 1,5 cm longi, dense albido- v. lutescenti-tomentosi. Calycis lobi lineari-lanceolati, usque 3 mm lati, usque 13 mm longi, acuti, subtus tomentosi, supra pubescentes; glandulae calycinae sat numerosae, minutae, aggregatae. Corollae tubus circiter 3 cm longus, inferne cylindraceus, superne sensim aliquantulum ampliatus, extus tomentoso-pubescens, intus glaberrimus, limbi lobi patuli, ovato-triangulares, usque 12 cm lati, 18 cm longi, oblique obtusiusculi, extrorsum tomentoso-pubescentes, introrsum glabri. (Corona omnino deficiens.) Gynostegium subsessile, circiter 6 mm altum; antherae cartilagineo-marginatae, basi paullulum sagittato-auriculatae, membranis apicalibus anguste ovato-oblongis, usque 3 mm longis, obtusis. Retinaculum maximum, crassum, ab externa parte visum lineari-lanceolatum, 3—3,5 mm longum, 0,5 mm latum, apice acutum, basi obtusum. Caudiculae subhorizontales, sat latae, circiter 0.25 mm longae, apicem versus paullulum dilatatae incrassataeque. Pollinia recta, oblonga, circiter 1,4 mm longa, 0,4 mm crassa, utroque apice rotundata. Styli rostrum sat crassum, circiter 5 mm longum, conicum, apice subintegrum v. leviter bilobum (lobis contiguis).

Argentina: Jujuy, in saepibus ad Rio Lozano prope Jujuy urbem (24. 2. 1901 florentem legit Fr. Claren. F. Kurtz. Herb. argent. no. 11 783).

Corolla ex adnotationibus collectoris lactea.

Species praecedenti affinis, at facillime dignota floribus maximis, tubo corollae longo, intus glaberrimo, antheris multo majoribus, rostro stylari incluso, retinaculo in ordine naturali permagno etc.

4. **Mitostigma tubatum** Malme, l. c. p. 14, tab. 1, fig. 4.

Rami volubiles, pilis ± appressis, sat brevibus sparsisque puberuli, internodiis usque 15 cm longis. Folia longepetiolata, petiolo usque 5 cm longo, ovato-triangularia, usque 10 cm longa, 6 cm lata, basi cordata, sinu brevi, apertissimo, auriculas rotundatas separante, apice acuminata, rarius acuta v. infima obtusa, supra viridia et pilis sparsis ornata, subtus paullulo pallidiora et pilis sat crebris, mollibus, sat longis pubescentia. Inflorescentiae sat multiflorae, umbellaeformes; pedunculus pro rata gracilis, longissimus, usque 11 cm longus, puberulus; pedicelli 5—10(—13) mm longi, pubescentes. Calycis lobi anguste lanceolati, usque 1,5 mm lati, circiter 5 mm longi, acuti, extrorsum (dorso) pilis sat longis, vinoso-purpurascentibus, patentibus, sat crebris vestiti (pubescentes), introrsum

puberuli; glandulae calycinae nullae. Corollae tubus cylindraceus, circiter 7 mm longus, extus pubescens, intus praesertim superne barbatus; limbi lobi patentissimi, ovato-triangulares, usque 3 mm lati, 4 mm longi, subacuti, subtus pubescentes, supra glabri. Gynostegium brevistipitatum, stipite circiter 1 mm longo, usque 2,5 mm altum; antherae circiter 1 mm longae, cartilagineo-marginatae, dorso basin versus verrucula hemisphaerica nitida (rudimento coronae) ornatae, membranis apicalibus ovato-suborbicularibus, circiter 0,3 mm longis latisque, rotundatis. Retinaculum valde crassum, ab externa parte visum lineare, 0,35—0,4 mm longum, circiter 0,07 mm latum, apice obtusissimum, basi truncatum. Caudiculae aliquantulum descendentes, 0,1—0,12 mm longae, sat latae, sublineares, apice leviter incrassatae. Pollinia compressa, oblique angusteque ovata v. fere dacryoidea, circiter 0,45 mm longa, circiter 0,16 mm lata, apice acuta v. aliquantulum acuminata, basi oblique rotundata. Styli rostrum tenue, subfiliforme, circiter 2 mm longum, apice leviter bilobum.

Argentina: Sierra de Tucuman, Ciénega (mense Jan. 1874. P. G. Lorentz & G. Hieronymus no. 712).

In herbario Grisebachii incaute cum *M. rhynchophoro* confusum, abs quo toto coelo diversum est. Est species, aeque ac sequens, notis gravissimis a ceteris *Mitostigmatis* speciebus recedens (cfr. descriptionem supra datam); saltem ad interim tamen in hoc genere retinenda videtur.

5. **Mitostigma parviflorum** Malme, l. c. p. 15, tab. 1, fig. 7.

Suffrutex; ramuli subvolubiles v. decumbentes, pilis brevibus, appressis puberuli, internodiis usque 5 cm longis. Folia longepetiolata, petiolo usque 1,75 cm longo, ovata v. ovato-triangularia, usque 2,5 cm longa, 1,75 cm lata, basi cordata, sinu sat brevi apertissimoque, apice acuta v. subobtusa mucronulataque, supra viridia, glabra v. pilis brevibus, raris ornata, subtus item viridia et pilis sat brevibus, sparsis puberula. Inflorescentiae pauciflorae (floribus vulgo 3—5), umbellaeformes; pedunculus sat gracilis, usque 2,5 cm longus, puberulus v. subglaber; pedicelli vulgo 5—7 mm longi, puberuli. Calycis lobi lineari-lanceolati, circiter 1 mm lati, 4—5 mm longi, acuti, extrorsum (dorso) pubescentes, introrsum puberuli v. inferne subglabri; glandulae calycinae parvae, subsessiles, ovoideae, obtusissimae vulgo, singulae. Corollae tubus subcylindraceus usque 4 mm longus, extus pubescens, intus faucem versus barbatus, ceterum parce pubescens; limbi lobi ovato-triangulares, usque 3 mm longi, circiter 1,75 mm lati, apice oblique subobtusi, subtus (in parte in alabastro non obtecta) pubescentes, supra glabri. Gynostegium subsessile, vix 1,5 mm altum; antherae circiter 1 mm longae, cartilagineo-marginatae, basi verrucula nitida, basi tubi corollae quoque adnata (rudimento coronae) ornatae, membranis apicalibus ovato-suborbicularibus, 0,4—0,45 mm longis latisque, obtusissimis. Retinaculum sat crassum, ab externa parte visum subellipticum, circiter 0,18 mm longum, 0,1 mm latum, apice rotundatum, basi obtusissimum. Caudiculae subhorizontales v. leviter descendentes, circiter 0,14 mm longae, sat angustae, curvulae, apicem versus incrassatae. Pollinia oblique ovoidea, circiter 0,3 mm longa, 0,16 mm lata, basi

rotundata, apice obtusa. Styli rostrum fere inde a basi filiforme, usque 5 mm longum, in parte tertia summa bifidum, ramis gracillimis, sub contiguis.

Argentina: Jujuy, dep. de Santa Catalina, in fissuris rupium ad Santa Catalina, circiter 3600 m supra mare (13. 1. 1901 florentem legit Fr. Claren. F. Kurtz, Herb. argent. no. 11434).

Corolla ex adnotationibus collectoris coerulea.

M. tubato peraffine at distinctum floribus minoribus, rostro stylari longo, retinaculo breviore et pro rata multo latiore, polliniis apice obtusis.

6. **Amblystigma pilosum** Malme, l. c. p. 18, tab. 1, fig. 1.

Rami volubiles, pilis mollibus, sat brevibus crebrisque puberuli, internodiis elongatis, usque 15 cm longis. Folia longepetiolata, petiolo usque 3.5 cm longo, ovato-triangularia, usque 7 cm longa, 3 cm lata, basi cordata, sinu brevi, raro usque 0,6 cm longo, lato, auriculas subrotundatas separante (lamina in petiolum paullulum decurrente), apice longe acuminata v. cuspidata, supra viridia et pilis sat brevibus crebrisque ornata, subtus pallidiora et pilis mollibus, sat crebris tomentoso-pubescentia. Inflorescentiae multiflorae, umbellaeformes; pedunculus pro rata gracilis, usque 5 cm longus; pedicelli usque 1,5 cm longi, gracillimi, pubescenti-tomentosi. Calycis lobi lineari-lanceolati, circiter 1 mm lati, 5 mm longi, acuti, extrorsum (dorso) pilis patentibus, multiseptatis, sat longis rigidisque, purpurascentibus, crebris hirsutuli, introrsum puberuli; glandulae calycinae subsessiles, ovoideae v. ovoideo-oblongae, apice rotundatae, sat magnae, 3:nae—6:nae. Corollae tubus cylindraceus, circiter 7 mm longus, extus pilosus, intus glaber; limbi lobi patentissimi, triangulares, usque 4.5 mm longi, basi usque 3 mm lati, subacuti, subtus pilosi, supra glabri. (Corona omnino deficiens.) Gynostegium usque 8 mm altum, longe stipitatum, stipite subcylindraceo; antherae vix 1 mm longe, sat indistincte cartilagineo-marginatae, membranis apicalibus suborbicularibus v. transverse ovalibus, circiter 0,45 mm longis, 0,55 mm latis. Retinaculum sat crassum, ab externa parte visum sublanceolatum, circiter 0,4 mm longum, 0,12 mm latum, apice acutiusculum, basi obtusum. Caudiculae horizontales, circiter 0,13 mm longae, sublineares, sat angustae, apice paullulum incrassatae. Pollinia compressa, oblique ovata v. fere dacryoidea, 0,5—0,55 mm longa, 0,2—0,22 mm lata, basi rotundata, apice acuta v. acuminata. Stigma planum, in centro leviter umbonatum.

Argentina: Salta, Pampa Grande (mense Jan. 1897. C. Spegazzini).

XLIII. Vermischte neue Diagnosen.

15. × **Ophrys Grampinii** *(O. aranifera × tenthredinifera)* Fabrizio Cortesi in Ann. di Bot. Roma I (1904), p. 360.

Planta habitu *Ophrydis araniferae*: 4—5 dcm: foliis oblongis lanceolatis, mucronulatis, supra lucentibus; floribus 4—7 racemosis, bracteis viridibus, herbaceis, manifeste nervosis: inferioribus 1,5—2 germine lon-

gioribus id aequantibus: sepalis exterioribus ovato-obtusis, roseo-viridibus, 3-nervis; interioribus brunneo-viridibus, circiter tertium exterioribus aequantibus, quam in *Ophryde tenthredinifera* longioribus, quam in *Ophryde aranifera* brevioribus; labio ut in *O. aranifera*, basi gibboso, bilobo, mucronato apiculato, mucrone laeviter reverso, disco brunneo pubescente villoso, marginibus glabris luteo-viridibus, quasi membranaceis.

Latium: Habitat in Via Appia Antica (leg. O. Grampini) et in Monte Testaccio (leg. F. Cortesi).

16. *Koeleria phleioïdes* Pers. var. **pseudolobulata** Degen et Domin in Ung. Bot. Bl. III (1904), p. 335.

Laxe caespitosa, culmis humilioribus basi declinatis et geniculatim ascendentibus, foliis laxis glabrescentibus panicula anguste lanceolato-pyramidali lobata laxiori, spiculis longius pedunculatis aequaliter in panicula dispositis, indumento spiculorum multo pauciori.

Forma *major* (Orphan. in sched.) Deg. & Domin. differt tantum culmis robustioribus interdum minus decumbentibus paniculaque majori et praebet haud raro transgressus ad var. *robustam*. *K. phleoides* var. *macrura* Orphan. Flora graeca exsic. no. 169 (in Corintho rara leg. Th. G. Orphanides 1852, H. M. Cl.) est forma intermedia inter varietatem nostram et var. *robustam*, sed illae magis affinis.

So sehr häufig auf unkultivierten Stellen bei Fiume (leg. A. v. Degen 1902, H. de D.), die f. *major* z. B. in Griechenland (in Corinthi viis leg. Th. G. Orphanides 187?, Fl. graeca exsic. no. 169, H. de D., aber dortselbst auch Formen [H. D.], die sich schon der echten var. *robusta* nähern), Portugal (Fl. lusitanica exsic. Herb. Hort. Bot. Coimbricensis no. 22: Coimbra: Boa Vista, leg. A. Moller 1886, H. D.).

Eine merkwürdige Form, die in der Ausbildung der Rispe an die vorige Varietät, in den schwach behaarten Spelzen an die var. *glabriflora* deutet. Sie kombiniert die Merkmale mehrerer Varietäten, hat aber überdies, besonders in der typischen Form, eine vom Typus der *K. phleoides* so abweichende Tracht, dass wir es bei ihrem geselligen Auftreten für ratsam hielten, sie als eine selbständige Varietät anzuführen.

17. **Koeleria Alboffii** Domin, l. c. p. 344.

Multiculmis, laxiuscule caepitosa, rhizomatibus tenuibus vaginis siccis pallidis indivisis involucratis, foliis radicalibus 5—8 cm longis plurimis complicatis nonnullis interdum planis sed angustis ad margines longe ciliatis caeterum glabrescentibus vel pubescentibus parum glaucescentibus, vaginis pilis densis brevibus reflexis albicantibus vestitis, foliis culmeis paucis brevelaminatis laminis brevibus culmis adjacentibus instructis, ligulis brevissimis rotundatis vix incisis, culmis minus strictis gracilioribus c. 3 dm altis superne longo tractu nudis (nec foliatis) et dense albovillosis, panicula sublobata breviori laxiuscula, spiculis pro more bifloris latioribus (forma *K. ciliatum* revocantibus) circa 5 mm longis ± coloratis glabrescentibus, glumis latis floribus conspicue brevioribus acutatis, glumellis lanceolatis longe acuminatis saepius in aristulam vix 1 mm longam protractis. — Floret majo.

Habitat in regione alpina Caucasi e. g. in montibus „Adjaro-Imérétianibus“ (Gouria), ubi eam legit a. 1893 Alboff (H. de D.).

Es ist dies eine sehr merkwürdige Form, die von der ihr am nächsten verwandten *K. eriostachya* durch die schmalen, meist zusammengerollten Blätter, die Behaarung der Blattscheiden, die kurzen Ligulen, die kahlen Ährchen und die kurz begrannten Deckspelzen leicht zu unterscheiden ist. In einigen Merkmalen erinnert sie auch an die *K. hirsuta* Gaud.

Eine andere von demselben Sammler und derselben Lokalität stammende Pflanze halte ich für eine nicht typische (da abgeblühte), verkahlte Form der *K. Alboffii*.

18. *Koeleria gracilis* Pers. var. **cenisia** Domin, l. c. p. 346 (non *K. cenisia* Reuter, quae est synonymum *K. brevifoliae* Reuter).

Foliis basilaribus numerosis abbreviatis planis (c. 1 mm latis), culmeis paucis brevilaminatis, ligulis sublongioribus, culmis gracilibus humilibus (c. 1,5—2 dm altis), panicula breviori laxiori sublobata, spiculis pallidis bifloris, glumellis breviter sed conspicue aristulatis.

Folia obscure viridia glabrescunt, vaginae infimae breviter dense puberulae, superiores glaberrimae.

Alpes occidentales: Habitat in monte Cenisio, ubi eam legit anno 1857 Cesati sub nomine *K. cristatae*.

19. **Valerianella Zoltani** Borbás in Ung. Bot. Bl. III (1904), p. 349 (*V. dentata* L. [*V. auricula* DC.] × *Morisonii* Sprengel trichocarpa).

Fere omnino *V. dentatam* refert, sed fructus turgidi paululum angustiores, magis acuti ac illi *V. dentatae*, sparse hirtuli, quos ab influxu *V. Morisonii* sexuali interpretari potes.

Inter parentes, in rupestribus fissurae montis Tordae, 2. jun. 1904, legit stud. rer. natur. Zoltanus Zsák.

20. **Tussilago Umbertina** Borbás, l. c. p. 349.

Foliis basalibus in planta florenti jam conspicue evolutis, longe petiolatis, deltoideis, repando-dentatis, — foliis serotinis autem longioribus, quam latis, late cordato-ovatis, repandis, subtus albicantibus, utrinque cum petiolis glabris.

Caulis januario lectus elongatus, squamis illis *Petasitis albi* similioribus pallidis, lutescenti-virescentibus aut brunnescentibus, capitulis quam in *T. farfara* majoribus, squamis eorum ligulisque magis elongatis. Reliqua ut in *T. farfara*.

Ad rivulos Siciliae prope Palermo (Todaro, Fl. sicul. exsicc. no. 1192, pro parte?).

In Bertol., Fl. It. IX, 204—205 folia „raro synantia . . . cephalum . . . . grande“ huc spectant, verba cetera *T. Umbertinae* aliena.

21. **Scabiosa calcicola** (vel *Sc. lucida* Vill. subsp. [var.?] **calcicola**) Fr. Blonski, l. c. p. 38. — Syn.: *Sc. calcarea* Tocl. in Sitzb. Kgl. Böhm. Ges. Wiss. 1900, non Albow, Prodr. Fl. Colchic. 1895, p. 127.

Herba quae ex ipso inventore *S. lucidae* Vill. proxima est, ut pro illius subspecie haberi potest, longe differt a *Sc. calcarea* Albow, quae nisi speciem distinctam Florae Caucasi propriam sistit, inter varietates *S. ochroleucae* L. secundum beatum Albow ponenda est. Quare nomen est mutandum.

22. × **Alectorolophus dubius** (*A. Semleri* × *simplex*) Poeverlein in Ber. Bayr. Bot. Ges. X (1905), p. 22.

Von *A. simplex* unterscheidet sie sich durch die weniger lang begrannten Brakteen, den zum Teil nicht nur am Rande, sondern — besonders im Zustande des Aufblühens und der Anthese — auch auf der ganzen Oberfläche schwach behaarten Kelch, der bei *A. simplex* mit Ausnahme des Randes glänzend kahl ist. Sodann ist der Oberlippenzahn weniger deutlich in die Höhe gerichtet, die Unterlippe charakteristisch der Oberlippe anliegend.

Vom Typus des *A. alectorolophus* sens. lat. unterscheidet sich die Pflanze durch die schärfer zugespitzten, zum Teil sogar deutlich begrannten Brakteenzähne, die schwache, zum Teil fehlende Behaarung: die Haare sind ganz kurz, einzellig und erinnern an die des *A. Freynii*. Von *A. Semleri* speziell weicht die Pflanze habituell ab: der einfache Stengel mit den wenigen, aber ziemlich langen Internodien könnte höchstens an *A. medius* erinnern; doch ist dieser dort weit und breit nicht zu finden und dürfte der Habitus — wenn die Pflanze wirklich hybrid ist — auf den Einfluss des *A. simplex* zurückzuführen sein. Form und Bezahnung der Brakteen halten die Mitte zwischen *Aequi-* und *Inaequidentati*.

Die allerdings nur an einer Blüte angestellte Pollenuntersuchung ergab über die Hälfte verkümmerte Pollenkörner.

23. **Centaurea integrans** A. Naggi in Malpighia XIX (1905), p. 79.*)

Caulis plerumque mediocris; folia radicalia longissima, folia superiora elongato-obovato-spathulata, omnino integra, saepe numerosissima et infra florem „involucrum" mirabile visu formantia; graveolens, imprimis in sicco; capitula saepe singularia, paulo majora quam in typo (*C. aplolepis* DC.); squamae involucri saepe majores (In lat. transt. Mildbräd).

Liguria: Terrains incultes de Gênes.

---

*) NB. Aus dem begleitenden Texte geht hervor, dass es sich nicht um eine Art, sondern um eine Varietät: *Centaurea aplolepis* DC. var. *integrans* handelt. Fedde.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 10 I. Band 10. November 1905

XLIV. R. Pilger, *Gramineae andinae.* I. *Bambuseae.*

(Originaldiagnosen.)

1. **Arundinaria setifera** Pilger n. sp.

Frutescens, divaricatim ramosa; internodia maxima pro parte nuda, sparse setosa; foliorum lamina e basi rotundata ovato-lanceolata sensim angustata, acuta, brevissime anguste petiolata, striata, supra et imprimis margine superne aspera vel scabra, 3—5 cm longa, 12—15 mm lata, vagina quam internodium brevior, sparse setosa, ore longe fimbriata, ligula margo brevis; paniculae ad ramulos omnes terminales, e foliis supremis vix exsertae, laxissimae, diffusae, 15 cm circ. longae; rhachis tenuis; rami distantes patentissimi vel reflexi, elongati, saepe basi ramulum gignescentes, parce ramulosi, apice tantum paucispiculati, saepe ± flexuosi, aeque ac rhachis sparse setosi; spiculae longe pedicellatae circ. 5-florae, lineares, 3 cm circ. longae; glumae vacuae 3, prima minima, 1 mm parum superans, obtusa, secunda ovalis, tertia late ovalis, apice rotundata, 6 mm longa, glumae brevissime hirtae; rhacheos articuli facile disjungentes, quam glumae floriferae dimidio breviores, compressae, superne clavatim incrassatae, apice parum concavae; gluma florens 9 mm circ. longa, ovato-elliptica, obtusa glabra, leviter asperula; palea dorso profunde sulcata, ad carinas duas superne brevissime scabro-ciliata; flos ⚥ (vel saepe ♂ vel ♀ ?) staminibus 3, ovario porro evoluto angusto, cylindraceo, basi styli incrassata coronato; lodiculae magnae, apice truncato setis longis deciduis, 2 mm et ultra longis ciliatae.

Peru: in montibus prope Monzon civitatis Huanuco, 2500 m s. m. (Weberbauer no. 3387 — florens mense Julio 1903).

Species affinis *Arthrostylidio (Arundinariae) maculato* Rupr., foliis parvis, forma paniculae, lodiculis setiferis valde insignis.

2. **Chusquea simplicissima** Pilger n. sp.

Culmi complures e rhizomate brevi erecti, simplices, paniculis terminati, satis tenues, 2—3 mm crassi, humiles, inferne lignescentes, foliorum vaginis ubique quam internodia longioribus tecti, cum paniculis 80 cm alti, foliorum laminae in parte culmorum inferiore delapsae, vaginae sensim oblitterantes; foliorum lamina cum vagina articulata, anguste lanceolata, e basi rotundata sensim sensimque attenuata, apice sensim angustissime longe producta, acutissima, striata, margine scaberula, 15—20 cm circ. longa, inferne ad 1 cm lata, petiolus perbrevis latiusculus, 1—2 mm longus, vagina striata, superne saepe breviter ciliata, efimbriata, ligula

per brevis; panicula elongata, anguste spiciformis, subinterrupta, 25 cm et supra longa, rhachi breviter puberulo, ramis perbrevibus, adpressis, a basi florigeris, densifloris; spiculae brevissime pedicellatae, pedicellus 1—2 mm longus; glumae vacuae prima et secunda parvae, latae rotundatae, circ. 1 mm longae, vel in aliis spiculis gluma secunda magis evoluta, cuspidata vel acuminata, usque 2 mm et ultra longa; gluma vacua tertia ovato-elliptica, 4 mm circ. longa, 3-nervia, nervo medio superne valde prominente et ultra glumam setoso-producto, nervis lateralibus cum mediano apice confluentibus; quarta similis paulo latior, saepe 5-nervia, 4.5 mm longa, glumae superne scabrae; gluma florifera ovata, 7-nervia, 6.5—7 mm longa, nervo medio imprimis et lateralibus dorso prominentibus, medio in apicem setiformem validum supra glumam producto; palea elliptica, 5 mm longa, nervis 4 per paria approximatis et apice confluentibus, dorso superne anguste bene sulcato; flos ☿, ovarium ellipsoideum, stilis 2 ad basin fere divisis, satis laxiuscule plumosis, lodiculae 3 apice rotundatae, ciliatae.

Peru: in montibus ad Huacapistana provinciae Tarma in campis apertis fruticibus inspersis, 3200—3400 m s. m. (Weberbauer no. 2217 — mense Januario 1903).

Species culmis haud ramosis, humilibus, parum lignescentibus, panicula spiciformi terminatis satis in genere distincta; habitu ad genus *Neurolepim* Meissn. (*Planotiam* Munro) accedit, sed folia petiolata cum vagina articulata sunt. Hoc charactere vero unico genera *Chusquea* et *Neurolepis* arcte affinia rite distingui possunt; folia quoque in genere *Neurolepi* saepissime multo longiora sunt.

3. **Chusquea Weberbaueri** Pilger n. sp.

Frutescens, 2 m alta (sec. cl. Weberbauer; culmi et floriferi in specimine ut subtus descripti 50—60 cm tantum attingentes); culmi multi e rhizomate brevi fere fasciculatim orti, erecti, simplices vel parte inferiore ramum unum alterumve, erectum, elongatum proferentes, steriles vel paniculis terminati, satis tenues, 2 mm circ. crassi, humiles, inferne lignescentes, foliorum vaginis ubique quam internodia longioribus tecti, cum paniculis circ. 60 cm alti, internodia brevia multa, foliorum laminae in parte culmorum inferiore delapsae, vaginae persistentes demum oblitterantes; foliorum lamina cum vagina articulata, anguste lanceolata, basi breviter rotundato-angustata, apicem versus sensim sensimque attenuata, apice longo quasi setiformi caudatim producta, striata, crasse marginata, circ. 8—12 cm longa, 5—6 mm lata, nervo medio subtus crasso, conspicuo, petiolus crassiusculus 1—3 mm longus, vagina angusta, junior saepe imprimis ad margines lana alba inspersa, ore efimbriata, ligula brevis truncata, latere altero paulo magis producta; panicula linearis, spiciformis, densa, haud interrupta, 15 cm circ. longa, haud exserta, basi foliis supremis circumdata, ramis perbrevibus adpressis, dense a basi floriferis; spiculae breviter pedicellatae, 5 mm parum superantes, pedicellus breviter pubescens, 1—2 mm longus; glumae vacuae prima et secunda perparvae, late rotundatae, 1 mm circ. longae; glumae vacuae tertia

et quarta ovato-lanceolatae vel ovatae, 3-nerviae, e nervo medio valido producto acuminatae, 4,5 mm longae, dorso asperulae, superne scabratae vel breviter scabro-hirtae; gluma florifera similis, parum latior, 5 mm parum superans, 7-nervia, palea elliptica, 4-nervia, nervis per paria approximatis superne confluentibus ibique scabris, superne anguste hyalino-alata et fimbriato-ciliata; flos ☿, stamina 3, antheris 3 mm longis, lateraliter exsertis e spiculis filamentis tenuibus, ovarium ambitu lanceolatum, stilis 2 a basi divisis, brevibus, ad fere imam basin dense longeque plumosis; lodiculae 3, truncatae, parce ciliatae.

Peru: ad Chachapoyas inter Tambo Ventillas et Piscohuanama (Dep. Amazonas) in campis densis frequens, 3300—3400 m s. m. (Weberbauer no. 4415 — florens mense Julio 1904).

Quae species *Ch. simplicissimae* nostrae affinis differt praecipue foliis minoribus, marginatis, internodiis brevioribus, panicula densa haud interrupta, gluma florifera apice haud setifera, nervis glumarum minus prominentibus.

4. **Chusquea polyclados** Pilger n. sp.

Frutescens; internodia ad nodos ramorum fasciculos gerentia 15—20 cm longa; ramuli folia et flores gerentes ad nodos permulti dense fasciculati, breves, 20 cm circ. longi, basi ± plerumque parum geniculati vel suberecti, tenues, internodiis paucis, foliis inferioribus valde caducis; foliorum lamina anguste lanceolata basi breviuscule in petiolum angustum brevem angustata, superne sensim attenuata et longius setoso-producta, acutissima, textura satis tenuis, 8—11 cm longa, 6—9 mm lata, marginata et ± margine scabrata, nervo medio subtus prominente, nervis utroque latere 3 subtus prominulis, vagina angusta, striata, ligula satis elongata, apice rotundata; panicula terminalis brevis, angusta, spiciformis, 4—7 cm longa, ramis 2—3 infimis saepe ± distantibus et nonnunquam ± patulis superioribus semper approximatis adpressis, omnibus brevibus a basi dense spiculigeris; rhachis paniculae densius hirsuto-pubescens; spiculae subsessiles, leviter puberulae, angustae, laete brunnescentes; glumae prima et secunda rotundatae obtusae, enerves, 1 et 1,5 mm longae; tertia anguste ovata, 5-nervia, e nervo medio acutata, 4 mm longa; quarta elliptica, 5-nervia, 5—6 mm longa; gluma florifera ovata, breviter rigide acutata, 7-nervia, 6—7 mm longa; palea parum brevior, obscure 7-nervia, nervi 2 juxta medianum siti dorso superne prominentes et ultra glumam in setos brevissimos producti, palea inter nervos illos sulcata; flos ☿; lodiculae satis angustae, angustatae, apice parcissime ciliatae.

Peru: Supra Hacienda La Tahona ad Hualgayoc (Dep. Cajamarca) in formatione densa plantis herbaceis et fruticibus mixta, 3100—3300 m s. m. (Weberbauer no. 4021 — ante anthesin coll. mense Majo 1904).

Species paniculae forma *Ch. tesselatae* Munro affinis, quae multis notis differt.

5. **Chusquea straminea** Pilger n. sp.

Frutex ramis divaricatis apice arcuatim pendentibus scandens; internodia vetustiora ramulorum fasciculos ad nodos gerentia circ. 15—25 cm

longa, satis tenuia (in specim. 2—3 mm crassa); ramuli foliiferi et floriferi ad nodos fasciculati circ. 8—11, basi geniculati, tenues, 20—30 cm longi; foliorum in ramulis paucorum lamina lanceolata, tenuiter papyracea, longe attenuata, setoso acutata, basi breviter in petiolum brevem angustum angustata, crassiuscule marginata et margine ± scabrata, (in specim.) 6—11 cm circ. longa, 7—12 mm lata, nervo medio subtus prominulo, nervis lateralibus 2—3 utroque latere conspicuis, vagina crasse striata, apice ± villosula, efimbriata, ligula margo brevis; panicula terminalis, ambitu linearis, densiuscule satis aequaliter a basi ad apicem florigera, haud interrupta, 8—10 cm longa; rhachis puberula; rami omnes breves, inferiores erecti, superiores perbreves ± patentes, omnes a basi parum ramulosi, spiculigeri; spiculae stramineae, breviter pedicellatae; glumae prima et secunda minimae, rotundato-obtusae, 0,75- fere 1 mm longae, enerves; tertia et quarta anguste ovatae, 4,5 et 5,5 mm longae, superne brevissime scabrido-puberulae, margine superne parce ciliolatae, e nervo medio acutatae, nervis dorso conspicuis; gluma florifera ovata, 7- vel 9-nervia, e nervo medio breviter acutata, 6,5- fere 7 mm longa; palea 4-nervia, e nervis mediis duabus dorso superne bene prominentibus acutissime biacutata, inter nervos sulcata, 6 mm parum superans; flos ☿, ovarium anguste ellipsoideum, stilis separatis, jam parum sub basi laxe plumosis; lodiculae 3, circ. cordiformes, superne angustatae et parum longe ciliatae.

Peru: Prope Chachapoyas (Dep. Amazonas) ad orientem versus: Tambo Ventillas, in fruticetis arboribus intermixtis, 2400—2600 m (Weberbauer no. 4408 — florens mense Julio 1904).

Haec species ad *Ch. scandentem* nec non pluribus notis ad *Ch. Lehmanni* Pilger accedit.

6. **Chusquea pubispicula** Pilger n. sp.

Suffrutescens, metralis; culmi erecti, basi tantum rarum unum alterumve procreantes, superne simplices, tenues, glabri; vaginae internodia aequantes vel saepius illis breviores, internodia 5—15 cm longa; culmi superne foliati, foliorum lamina lanceolata vel late lanceolata, basi ipsa breviter angustata in petiolum 2—4 mm longum, superne sensim angustata, setaceo-acutissima, 8—16 cm longa, 13—25 mm lata, margine ± scabra, subtus pilis albidis longioribus inspersa, nervo medio imprimis et nervis lateralibus 5—6 utroque latere subtus prominulis, vagina imprimis margine ± pubescenti-villosa, ore efimbriata, ligula membranacea, ± fissa; panicula 7—12 cm longa, terminalis, rhachi et ramis dense pubescentibus, rami inferiores distantes, superiores congesti, breves patentes, 2—3 cm longi, dense a basi brevissime ramulosi et spiculigeri; spiculae brevissime pedicellatae; glumae 1—4 ± pubescentes, prima perparva, rotundata, 1 mm circ. longa, secunda rotundata vel ovata et breviter acutata, nervis haud conspicuis, vel nervo medio prominulo, 2 mm longa; tertia ovata, 3— fere 4 mm longa, 3—5-nervia, e nervo medio valido acutata, quarta 5—7-nervia, 3,5—4,5 mm longo, saepe paleam sterilem complicatam aequilongam fovens; gluma florifera violaceo-colorata, ovata breviter acuta, 7-nervia,

superne parce puberula, 5,5—6,5 mm longa; palea aequilonga, nervis 4 per paria approximatis et apice confluentibus, e nervis acutissime biacutata et inter nervcs dorso superne sulcata; flos ☿, ovarium ellipsoideum, stilis separatis, fere ad basin laxe plumosis; lodiculae 3 superne angustatae et parce longe ciliatae.

Peru: Prope Sandia ad 2800 m s. m. fruticeta extensa fere pura formans (Weberbauer no. 688 -- florens mense Aprili 1902).

Quoad paniculam et spiculas haec species affinitatem praebet cum *Ch. scandente* Kth., quae vero praeter alia nota differt culmis altis scandentibus, foliis subtus glabratis, inflorescentiae indumento.

7. **Chusquea depauperata** Pilger n. sp.

Suffrutescens, culmo ramoso, ramorum tenuium internodia parva, 2 cm circ. longa, ad nodos fasciculos parvos ramulorum nonullorum gerentia, rami apice e nodis subsimpliciter ramulosi; ramuli folia et flores gerentes diversa longitudine, 10—20 cm longi, foliis paucis: foliorum lamina firma, rigida, parva, lineari, basi rotundata, petiolo perbrevi angusto, superne brevius in apicem setiformem angustata, crasse marginata et margine ± scabrata, subtus crasse sulcato-striata, 4—6 cm circ. longa, 3—3,5 mm lata, vagina apice efimbriata, ligula elongata, apice lacerulata; panicula ad ramulos terminalis parva, angusta, spiciformis, densiuscula 6—9 cm longa, rhachi glabra, angulata; ramuli breves, ad circ. 3 cm longi, erecti, brevissime parum ramulosi, a basi densiuscule spiculigeri; spiculae glabrae, brunnescentes; glumae vacuae tantum 2, pare inferiore glumarum plane deficiente, glumae ovatae, 1-nerviae, 3 et 3,5 mm longae, subacutae, nervo dorso superne prominente, sed supra glumam non producto; gluma florifera ovato-elliptica, rigide acuta, 5 mm parum superans, 3-nervia, nervis lateralibus duplicibus, nervis proxime approximatis compositis, palea elliptica cymbiformi, rigida, 5 mm longa, 2-nervia, nervis duplicibus, inter nervos dorso leviter sulcata; flos ☿, staminum anthera satis brevis et lata, 3 mm longa, filamento filiformi elongato lateraliter exserta, ovarium angustum, stilis fere ad basin divisis et fere ad basin laxe plumosis; lodiculae 3 ambitu irregulariter ellipticae, superne angustatae nec truncatae.

Peru: In montibus ad austro-occidentem versus ab Monzon provinciae Huamalics, Dep. Huanuco; in uliginosis inter campos et fruticeta, 3300—3400 m. (Weberbauer no. 3709 — florens mense Octobri 1903).

Quae species glumis prima et secunda, quae quidem in speciebus aliis saepe valde redactae sunt, deficientibus insignis, sed aliis characteribus congenera, habitu et forma paniculae ad *Ch. spicatam* et *Ch. tesselatam* accedens.

8. **Chusquea ramosissima** Pilger n. sp.

Frutescens, ramis gracilibus, apice pendentibus; internodia inter nodos 10—15 cm longa, ramulorum fasciculi ad nodos densissimi, ramuli permulti, tenues breves, basi ± geniculati, foliiferi et demum omnes paniculis terminati, 15—25 cm longi; foliorum lamina lineari, basi in petiolum brevem angustum angustata, superne sensim angustata, apice longius setoso-

producta, 7—9,5 cm longa, 2,5—3,5 mm lata, subtus pilis longioribus inspersa, demum subglabrata, supra asperula, margine scabra, nervo medio subtus prominulo, lateralibus 2 utroque latere vix prominulis, vagina superne margine setoso-ciliata, setis demum deciduis, ligula brevissima; panicula pauciflora, angusta, 8—10 cm longa; rhachis scabra; rami breves, satis distantes, erecti, inferiores circ. 3 cm longi, a basi parce ramulosi, laxiflori, superiores racemum subreferentes, pauci- ad 2-flori; spiculae pedicellus 1,5—4 mm longus; glumae prima et secunda minimae, vix ad glumarum formam accedentes, 0,5 mm circ. longae; tertia et quarta ovato-ellipticae, 3-nerviae, e nervo medio breviter acutatae, 2,5 et 3 mm longae; gluma florifera elliptica subobtusa vel brevissime acutata, parum 4 mm longitudine superans, 7-nervia, nervi dorso superne prominuli; palea aequilonga vel parum longior, elliptica, subobtusa, vel brevissime biacutata, 4-nervia, nervi 2 dorso prominentes et palea inter illos leviter sulcata; lodiculae 3, duo latae, apice rotundatae, tertia angustior.

Peru: Sandia, fruticeta densa ad 2800—3000 m s. m. formans, frequens (Weberbauer no. 694! — post anthesin coll. mense Aprili 1902); (Ruiz: in Herb. Berol.).

9. **Chusquea inamoena** Pilger n. sp.

Frutex ramis tenuibus apice subpendentibus, saepe divaricatim ramosus et alte in arboribus scandens; internodia inter ramorum fasciculos 10—13 cm in specim. longa; ramuli foliati, paniculis terminati ad nodos densiuscule fasciculati, breves, cum paniculis 8—15 cm longi, basi vaginis latis aphyllis vel quorum laminae delapsae sunt circumdati, internodia pauca, quam vaginae breviora; foliorum lamina lanceolata, basi rotundato-angustata, petiolo perbrevi, superne sensim attenuata et longius apice setoso-producta, 4—8,5 cm longa, 5—9 mm lata, margine scaberula, nervo medio subtus anguste prominulo, lateralibus utroque latere 3 conspicuis, vagina ore efimbriata, ligula brevis truncata; panicula brevis, basi vagina folii supremi circumdata, 5—8 cm longa, angusta, ambitu linearis, depauperata, rami inferiores parvi, erecti, a basi parum ramulosi, ad 2 cm longi, rami superiores paucispiculati vix divisi; rhachis angulata, scabra; spicularum pedicellus 2—5 mm longus; glumae prima et secunda minimae, vix ad glumarum formam accedentes, rotundatae, enerves, secunda parum longior, 1 mm haud aequans; tertia et quarta breves, ovatae, e nervo longius setoso-acutatae, 3 et 3,5 mm longae, nervo medio dorso prominente, lateralibus 2 vix conspicuis; gluma florens elliptica, e nervo breviter acute acutata, 6—6,5 mm longa, 7-nervia, nervis dorso prominulis; palea aequilonga, anguste elliptica, nervis 4 vel 6 parum conspicuis, duobus dorso prominentibus et supra glumam brevissime setiformi-productis, gluma inter illos anguste sulcata; flos ☿, stigmata laxe plumoso; lodiculae incrassatae, superne angustatae.

Peru: Provincia Tarma, in montibus ad occidentem ab Huacapistana versis; in silvis humidis, humilioribus, saepe nebulis obtectis ad 2700 m s. m. (Weberbauer no. 2295 — florens mense Januario 1903).

Quae species *Ch. ramosissimae* nostrae sat affinis videtur; excellet ramulis floriferis abbreviatis, basi valde squamatis, panicula depauperata, glumis prima et secunda minima, tertia et quarta brevibus.

10. **Chusquea tarmensis** Pilger n. sp.

Rami graciles arcuatim subpendentes; internodia inter ramulorum fasciculos in specim. 20 cm longa; ramuli ad nodos densiuscule fasciculati, satis elongati, erecti, basi vix geniculati, cum panicula 20—30 cm longi, pro parte floriferi; foliorum lamina lanceolata, basi rotundato-angustata, petiolo perbrevi, angusto, superne sensim attenuata, setoso producta, 10—13 cm longa, 9—12 mm lata, margine scabriuscula, nervo medio subtus prominulo, lateralibus vix conspicuis, vagina superne et margine ± leviter villosula, ligula perbrevis truncata; panicula paupera, plerumque non vel vix exserta, angusta, ambitu linearis, 10—15 cm longa, rhachi stricta, satis tenui et ramis scabris; rami inferiores satis distantes (circ. 1,5—3 cm), 3—4 cm longi, erecti, plerumque a basi, rarius superne parum ramulosi, ramuli superiores breviores, minus distantes, sed nunquam densius aggregati; spicularum pedicellus 3—5 mm longus; spiculae asperulae; glumae prima et secunda minimae, enerves, rotundata, secunda parum longior 1 mm circ. aequans; tertia elliptica, e nervo medio setoso-acutata, 4—5 mm longa, 5-nervia, nervis dorso prominulis, margine superne ciliata, quarta similis 5—6 mm longa; gluma florifera satis anguste elliptica, subacuta, non vel brevissime tantum e nervo medio acutata, 7-nervia, nervis dorso prominulis, 8,5 - 9,5 mm longa, apice margine parce breviter ciliata; palea anguste elliptica, subacuta, non vel brevissime tantum e nervis biacuta, parce 6-nervia, nervis 2 dorso prominentibus, gluma inter illos anguste sulcata; lodiculae 3 angustae, lanceolato-ellipticae, margine longe dense ciliatae, 2 mm circ. longae.

Peru: In provincia Tarma, in montibus ad Yanangu, ad orientem ab Huacapistana versus, in silvis et fruticetis, frequens et insignis altitudine imprimis 2100—2600 m s. m., etiam ad majorem altitudinem crescens (Weberbauer no. 2129 — post anthesin collecta mense Januario 1903).

Quae species *Ch. ramosissimae* et *Ch. inamoenae* nostris paniculae forma et aliis characteribus affinis.

11. **Chusquea picta** Pilger n. sp.

Frutescens, ut videtur, elatior, internodia inter ramorum fasciculos in specim. 15 cm longa; rami foliiferi paniculis terminati ad nodos multi dense fasciculati, tenues, stricti, 20 cm circ. longi (cum paniculis), folia 3—4 gerentes, quorum vaginae internodia semper superant; foliorum lamina varie convoluta vel complicata, linearis, basi in petiolum vix a lamina distinctum perbrevem angustata, superne sensim attenuata, setoso-producta, 5—6,5 cm longa, 3—3,5 mm circ. lata, margine denticulis remotis scabrata, nervo medio subtus prominulo, vagina angusta, ore parce fimbriata, fimbriis deciduis, ligula perbrevis truncata; panicula brevis, depauperata, 5—9 cm longa; rhachis angulata, scaberula; rami pauci distantes, infimus ad 4 cm longus, erecti, pauciflori, basi nudi, superne spiculas

nonnullas gerentes, panicula demum in racemum apice transiens; spicularum pedicellus circ. 3—5 mm longus; spiculae glabrescentes, gluma florifera superne leviter brevissime puberula, varie tinctae, glumae obscure violaceae, gluma florifera inferne flavida; glumae vacuae prima et secunda persistentes minimae, rotundatae, enerves, secunda parum longior et latior, 1 mm longitudine haud attingens; tertia anguste elliptica, 3-nervia, sensim apice angustata et e nervo medio longe setoso-acuminata, 6—7 mm longa, quarta forma similis, longior et pro rata parum latior, 8,5—10,5 mm longa; gluma florifera elliptica, concavata, 7-nervia, e nervo medio setoso-acuta, 10,5—11,5 mm longa; palea 4-nervia, nervis 2 dorso apice prominentibus, palea ex nervis illis brevissime setoso-acuta; flos ☿; lodiculae circ. obovatae, apice rotundatae, longe ciliatae.

Einheimischer Name: „Cana o Carrizo de montana“.

Peru: in andium nemoribus (Ruiz — Herb. Berol.).

12. **Guadua Weberbaueri** Pilger n. sp.

Frutex 10 m et supra altus, ramis divaricatis scandens; ramuli foliiferi et floriferi saepe separati; foliorum lamina elliptico-lanceolata, basi rotundata, petiolo angusto applanato, 5—7 mm longo, subtus ± setoso-piloso instructa, superne sensim angustata et breviter setoso-producta, 12—14 cm circ. longa, 2—3,5 cm lata, margine scabra, subtus pilosa, nervo medio subtus prominulo lateralibus utroque latere 7—8 conspicuis, vagina striata, ore longe fimbriata, ligula brevis truncata; spiculae ad nodos ramulorum brevium aphyllorum in fasciculos sessiles paucispiculatos positae, vel fasciculi illi in parte inferiore aphylla ramulorum superne folia gerentium; spiculae 2—3-florae, ± compressae, ambitu anguste ellipticae, 15—25 mm longae, ± ubique, imprimis ad margines glumarum pubescentes, internodia inter flores 3—5 mm longa, compressa; glumae vacuae complures, inferiores perparvae, superiores gradatim majores, latae, acutae, demum ad formam glumarum floriferarum accedentes; gluma florifera infima late ovato-elliptica, cymbiformi-concavata, rigide acutata, multinervia, 13—16 mm longa; palea elliptica, plurinervia, 2-carinata, ad carinas alis latis membranaceis, glaberrimis instructa, glumam aequans vel plerumque parum superans; flos ☿, stamina 6 filamentis filiformibus, separatis, elongatis, antheris linearibus, stilus basi incrassata pilosa ovario angusto insidens mox in ramos tres solutus basi pilosos dein in stigmata filiformia, elongata larissime plumosa exeuntes; gluma florifera florum superiorum parum brevior et plerumque pro rata latior.

Einheimischer Name: „Marona.“

Peru: Moyobamba (Dep. Loreto), in formatione „Matorral“ dicta frequens, rarius in silvis ad locos humidiores, 800—900 m s. m. (Weberbauer no. 4562 — florens mense Augusto 1904).

Haec species nova spiculis paucifloris, latis, foliis subtus pilosis etc. insignis.

XLV. J. Perkins, *Monimiaceae andinae.*

(Originaldiagnosen.)

Obgleich Herr Dr. Weberbauer nicht sehr viel *Monimiaceae* gesammelt hat, sind alle seine Pflanzen interessant. So findet sich darunter *Siparuna tomentosa*, die seit Ruiz et Pavon nicht mehr gesammelt worden ist.

Mehrere von den Novitäten sind sehr bemerkenswert, ich nenne als solche *Siparuna umbelliflora*, deren Blütenstand doldig ist, eine Form von Infloreseenz, die sonst bei dieser Gattung nicht vorkommt.

Die den Arten in Klammern vorgesetzten Nummern sollen die Stelle angeben, an der die betreffenden Arten in der Monographie einzufügen sind.

1. (18b) **Siparuna umbelliflora** Perk. n. sp.

Frutex 3 m altus, dioicus; rami subteretes, glabri, 6 mm lati, petiolo 9 mm—2 cm longo, 2 mm lato. Folia terna vel quaterna verticillata inferiora vero dissociata, obovato-lanceolata vel lanceolato-oblonga vel lanceolata, 7—13 cm longa, 2,5—4,5 cm lata, basim versus sensim in petiolum elongatum angustata, apice breviter acuminata, apice ipso acutiuscula, papyracea vel subcoriacea, inaequaliter grosse serrata, juniora utrinque pilis longis crassis ornata, adulta glabra, nervis lateralibus 11—14 marginem petentibus demum inter sese curvatis, supra paulo subtus manifeste prominentibus. Inflorescentiae umbellatae, 1—2,5 cm longae, 7—14-florae, axillares, pedunculo 1—1.5 cm longo, glabro, pedicellis 4—6 mm longis, glabris; flores ♂ viriduli (ex Weberbauer) odorem citri exhalantes (ex Weberbauer), 4 mm diam.; receptaculum obconicum, membranaceum, utrinque glabrum, tepalis 3-plo longius; tepala 4, minuta, membranacea, triangularia, apice obtusa, utrinque glabra; velum minutum, glabrum membranaceum, ore latissime aperto, in floribus adultis fere evanescens; stamina 52, breviter exserta, inaequalia, filamentis latis, planis, glabris.

Peru: Dep. Cajamarca, Prov. Hualgayoc, über San Miguel, in geschlossenem Gesträuch, 2600—2700 m ü. M. (Weberbauer no. 3905, im Mai 1904 blühend).

Die neue Art ist verwandt mit *Siparuna petiolaris* (H. B. K.) A. DC., unterscheidet sich aber von dieser Art durch den doldigen Blütenstand und die kleineren Blätter.

2. (33b) **Siparuna calocarpa** Perk. n. sp.

Frutex 3 m altus, dioicus; rami subteretes, juniores fulvo-tomentosi, adulti glabrescentes: petiolo 1—2 cm longo, 3 mm lato, fulvo-tomentoso vel piloso. Folia opposita, oblonga vel obovato-oblonga, 15—22 cm longa, 8—11,5 cm lata, basi rotundata vel rotundato-cordata, apice acuta vel interdum late brevissime acuminata, coriacea, juniora minute irregulariter eroso-denticulata, adulta margine undulata, supra juniora hinc inde pilum stellatum ad nervos densius gerentia, subtus dense fulvo-tomentosa, adulta supra glabra subtus dense hirto-stellato-fulvo-pilosa, supra nervis venisque immersis ideoque foliis ± bullatis, subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 16 marginem petentibus demum inter sese curvatis.

Inflorescentiae ♂ 1,5—2,5 cm longae, cymosae, axillares, 6—12-florae; pedunculo circa 1 cm longo, pedicellis 3—6 mm longis, parce fulvo-stellato-pilosis; flores ♂ 4 mm diam.; receptaculum cupuliforme, papyraceum, extus parce fulvo-stellato-pilosum, intus glabrum; tepala 4, ovata, apice ipso acuta, extus hinc inde pilum stellatum gerentia, intus glabra, dimidium receptaculi circ. aequantia; velum membranaceum, glabrum, convexum, ore late aperto, margine integro; stamina 9 vix superantia, inaequalia, filamenta lata, plana, glabra. Inflorescentiae ♀ cymosae, axillares, 1—1,5 cm longae, pauciflorae (2—4-florae); pedunculo 5—6 mm longo, pedicellis 3 mm longis, in fructu valde auctis; flores ♀ 5 mm diam.; receptaculum cupuliforme tepalis 2-plo longius, carnosum, extus fulvo-stellato-tomentosum, intus glabrum; tepala 4, rotundata, extus parce pilosa, intus glabra, membranacea; velum carnosum, convexum, ore vix aperto; styli velum solemniter superantes revoluti. Fructus 1—1,5 cm diam. obovatus, hinc inde pilum fulvum gerens, longitudinaliter profunde inaequaliter sulcatus, apice tepalis marcescentibus coronatus, crassus, in sicco lignosus, maturus longitudinaliter 3-fissus, fissuris stellato-expansis semina emittentibus.

Peru: Dep. Funin, Prov. Tarma, unterhalb Huacapistana, Gesträuch mit einzelnen Bäumen 1400—1600 m ü. M. (Weberbauer ♀ ♂ no. 2317).

Diese Art unterscheidet sich von *Siparuna harongifolia* Perk. durch die Zahl der Seitennerven, durch die grösseren und dickeren Blätter und die eingesenkten Nerven und Venen.

An dem schönen Material dieser Art liess es sich mit Sicherheit feststellen, dass die Scheinfrucht bei der Reife unregelmässig aufreisst, worauf sich die einzelnen lederförmigen, wahrscheinlich rotgefärbten Lappen zurückschlagen und so dann auf ihrer Oberseite (Innenseite) die zahlreichen Früchtchen tragen.

3. (44a) **Siparuna Weberbaueri** Perk. n. sp.

Frutex 3 m altus, dioicus; rami subteretes, dense et molliter luteo-fulvo-tomentosi; petiolo 8—10 mm longo, 1 mm lato, dense luteo-fulvo-tomentoso. Folia terna vel quaterna verticillata, inferiora vero saepissime dissociata, oblonga vel rare oblongo-ovata, 5,5—7,5 cm longa, 2,5—3,5 cm lata, apice rotundata vel late acuta basi rotundata vel rotundato-acuta, coriacea, margine juniora minutissime serrata, adulta undulata vel indistincte serrata, supra juniora luteo-fulvo-pilosa praecipue ad nervos venasque, adulta glabra, subtus molliter luteo-fulvo-tomentosa, nervis lateralibus 10—12 marginem petentibus demum inter sese curvatis, supra nervis venisque immersis ideoque foliis bullatis, subtus manifeste prominentibus. Inflorescentiae circa 1 cm longae, cymosae, minimae, pauce ramosae, axillares, breves, circa 7—12-florae, pedunculo 4—5 mm longo, pedicellis 5 mm longis, luteo-fulvo-tomentosis; flores ♂ viriduli (Weberbauer) 3,5 mm diam; receptaculum cupuliforme, papyraceum, extus luteo-fulvo-tomentosum, intus glabrum; tepala alte connata ideoque limbum angustissimum repandum formantia; velum membranaceum, glabrum,

conicum, ore late aperto; stamina 10 inaequalia, velum superantia, filamenta lata, plana, glabra.

Peru: Dep. Funin, Prov. Tarma, in den Gebirgen westlich von Huacapistana, in den Gesträuchen, 2000—2400 m ü. M. (Weberbauer no. 2161, ♂ im Januar 1903 blühend).

Die neue Art gehört in dieselbe Gruppe wie *Siparuna pyricarpa* (Ruiz et Pav.) Perk. und *Siparuna macrophylla* (H. B. K.) A. DC., hat aber keine wirklich enge Verwandtschaft zu diesen Arten. Eine auffallende Verschiedenheit ist in der Stellung der Blätter, welche bei *Siparuna Weberbaueri* in drei- oder vierzähligen Quirlen stehen, während die beiden anderen gegenständige Blätter besitzen.

4. (45) **Siparuna pyricarpa** (Ruiz et Pav.) Perk.

Peru: Dep. Huanuco, Prov. Huamalies, Monson, kleines aber hohes und dichtes Gesträuch inmitten der Grassteppe. 1500 m ü. M. (Weberbauer 3454, ♂ und ♀ im Juli 1903 blühend und fruchtend).

5. (49) **Siparuna tomentosa** (Ruiz et Pav.) Perk.

Peru: Dep. Loreto, Moyobamba, aus Bäumen und Sträuchern gemischtes leichtes Gehölz (Übergangsformationen zwischen Matorral- und Savannengehölz) 800—900 m ü. M. (Weberbauer 4509 ♀ im August 1904 blühend).

Weberbauer gibt an, dass es ein „spreizklimmender 8 m hoher Strauch, mit grünlichen Blüten und roten Früchten“ sei.

6. (66'a) **Siparuna saurauiifolia** Perk. n. sp.

Frutex 3 m altus, dioicus; rami subteretes dense luteo-fulvo-stellato-tomentosi; petiolo 1—1,5 cm longo, 2,5 mm lato, dense luteo-fulvo-tomentoso. Folia terna vel opposita, lanceolata, late lanceolata vel interdum oblonga, 8—15 cm longa, 3,5—5 cm lata, basi rotundata vel subemarginata vel cuneata, apice acuta, margine minutissime serrata, coriacea, supra juniora dense luteo-fulvo-stellato-tomentosa, adulta parce pilosa, subtus dense luteo-fulvo-tomentosa, nervis lateralibus 14—17 marginem petentibus demum inter sese curvatis, supra nervis venisque parce subtus manifeste prominentibus. Inflorescentiae ♂ 2,5—3,5 cm longae, cymosae, axillares 7—13-florae, pedunculo 1,5—2 cm longo, pedicellis 1—1,5 cm longis, luteo-fulvo-tomentosis; flores ♂ viriduli (ex Weberbauer) 6,5 mm diam; receptaculum late cupuliforme, papyraceum, extus luteo-fulvo-tomentosum, intus glabrum; tepala juniora distinctius evoluta, minuta, parum emergentia, adulta in annulum integrum paulo incrassatum evoluta; velum convexum, membranaceum glabrum, ore late aperto, margine integro; stamina 30, inaequalia, exserta, filamenta lata, plana, glabra. Inflorescentiae ♀ 2—2,5 cm longae, cymosae vel subumbelliflorae, circa 6-florae, pedunculo 1—1,5 cm longo, pedicellis subsessilibus vel 2 mm longis; bracteis bracteolisque tomentosis, caducis, minimis; flores ♀ viriduli (ex Weberbauer) 3 mm diam; receptaculum late cupuliforme, coriaceum, extus fulvo-luteo-stellato-tomentosum, intus glabrum; tepala 3–5, oblonga, circ. receptaculo aequilonga, utrinque stellato-tomentosa; velum crassum, glabrum.

planum; styli pauci (4—5), longe exserti cochleariformes, ore parvo. Fructus 6 mm diam., densissime et longe muricatus, parce tomentosus.

Peru: Dep. Amazonas, Cheto, östlich von Chachapoyas 2000—2100 m ü. M. Gehölz aus hohen Sträuchern und niedrigen Bäumen gemischt; (Weberbauer no. 4370, ♂ im Juli 1904 blühend); (Weberbauer no. 4371 ♀ im Juli 1904 blühend).

Diese Art ist verwandt mit *Siparuna muricata*, zeichnet sich aber aus durch das gänzliche Fehlen von Tepalen, die geringere Zahl der Staubblätter und die kleineren Blätter.

7. (87) **Siparuna guianensis** Aubl.

Peru: Dep. Loreto, Moyobamba, Savannengehölz locker, hauptsächlich Sträucher, 800—900 m ü. M. (Weberbauer no. 4491 ♀ im August 1904 blühend).

Weberbauer gibt an, dass es ein 4 m hoher Strauch mit grünlichen Blüten sei.

XLVI. G. Lindau, *Plantae nonnullae novae andinae.*

(Originaldiagnosen.)

1. **Coccoloba Lehmanni** Lindau n. sp.

Arbor 20-metralis ramulis siccis sulcatis, glabris. Ochreae non visae. Petioli 1—1,5 cm longi, supra canaliculati et minutissime puberuli. Folia elliptica, apice acuminata vel subrotundata, basi rotundata vel parum in petiolum angustata, 6—25 cm longa, 3—12 cm lata (vel majora?), glaberrima, sed ad costam mediam utrinque basi minutissime puberula, nervis primariis supra prominulis subtus expressis, nervulis reticulatis utrinque prominulis, lateralibus a costa media angulo 60—70° abeuntibus. Inflorescentiae laterales (vel semper?), usque ad 25 cm longae, pedunculo c. 2 cm longo, rhachi minute puberula, nodulis c. 5 mm distantibus; bracteae triangulares, minute puberulae, 1 mm longae; ochreolae biacuminatae, 2—3-florae, 3 mm longae, hyalinae. Pedicelli apice articulati, ochreolas aequantes. Perianthii tubus 1 mm longus; lobi subrotundati, 5 vel rarius 4, 2 mm longi, 1,75 mm lati, extus puberuli. Stamina 7, filamenta 2 mm, antherae $^1/_3$ mm longae. Ovarium oblongum, 1 mm longum; styli 3, 0,5 mm longi; stigmata capitata. Fructus ignotus.

In civitate Columbia, in primaevis vallis inferioris Cauca, 800—1000 m (Lehmann no. 7560. — Flor. VII. 1891).

Gehört zur Sect. *Campderia* und steht der *C. gracilis* am nächsten. Die Blätter sind aber viel grösser, ebenso ist die Behaarung etwas anders.

2. **Aphelandra (Platychila) jacobinioides** Lindau nov. spec.

Frutex usque 2-metralis, ramulis puberulis, ramis glabratis. Folia petiolis pubescentibus, 1—3 cm longis, oblonga, apice acuminata, basi sensim angustata, 16—20 cm longa, 6—8 cm lata, glabra, tenuia. Spicae pedunculis c. 1—2 cm longis pubescentibus instructae, axillares et terminales, breves, pauciflorae, ad apicem ramorum congestae. Bracteae late

ovatae, apice subrecte truncatae et medio vix in dentem productae, glabrae, 10 mm longae, 9 mm latae. Bracteolae lanceolatae, obtusae, apice pilosae, 6 mm longae, 1,5 mm latae. Calycis lobi antici lanceolati, 5 × 1,5 mm, apice pilosi, laterales 5 × 1 mm, apice pilosi, posticus latus, apice recte truncatus, 5 mm longus, 2,5 mm latus, apice pilosus. Tubus aurantiacus, glaber, intus basi pilosus, subrectus, c. 42 mm longus, apice 16, basi 2,5 mm diam., labium posticum 6 mm longum, lobis rotundatis, 3 mm longis, 4 mm latis, anticum trilobum, lobis lateralibus 5 × 4, medio 5 × 5 mm. Filamenta basi pilosa, c. 40 mm longa. Antherae uniloculares, 5 mm longae, dorso pilosae et conglutinatae, exsertae. Pollinis granula typica, 70—78 μ longa, 35—39 μ diam. Discus minutus. Ovarium 2 mm altum. Stylus c. 55 mm longus, exsertus. Fructus deest.

In Peruviae prov. Loreto in montibus ad septentrionem villae Moyobamba sitis in silva 1300—1400 m (Weberbauer no. 4663. — Flor. 28. VIII. 1904).

Eine durch die abgestutzten Brakteen und abgestutzten hinteren Kelchzipfel sehr ausgezeichnete Art.

3. **Aphelandra (Platychila) cirsioides** Lindau nov. spec.

Frutex 2 metralis, ramulis pilosis, ramis glabris lenticellis fissuratis. Folia breviter petiolata, in axillis cum aculeolis saepissime 4 munita oblongo-lanceolata, usque ad 13 cm longa, 3 cm lata, vel breviora, margine sinuato-dentata, nervis mucroniformiter productis, apice mucronata, glabra, ad nervos pilis paucis obsita, supra nitida. Flores solitarie axillares, ad apicem ramorum in spicam paucifloram congesti, scarlatini. Spicae rhachis puberula, bracteae inferiores foliiformes, superiores ovatae apice spinosae, pilosae, 9 mm longae, 5 mm latae; bracteolae ovatae longe acuminatae, margine ciliatae, 9 mm longae, 3 mm latae. Calycis lobi ovati, acuminati, puberuli, 8 mm longi, 2,5—3 mm lati. Tubus subrectus, extus totus et intus ad basin puberulus, c. 35 mm longus, apice 8, supra basin 2, basi 3,5 mm diam., labio superiore 8 mm longo, lobis rotundatis 3 × 3 mm, labio inferiore 3-lobato, lobis rotundatis, lateralibus 4 × 5 mm, medio 5 × 7 mm. Filamenta 27 mm longa, sparse pilosa. Antherae uniloculares 5 mm longae, dorso pilosaë et conglutinatae, exsertae. Pollinis granula typica, 77—88 μ longa, 27—35 μ diam. Discus 1 mm, ovarium 4 mm alta. Stylus c. 43 mm longus, exsertus. Fructus deest.

In Peruviae prov. Hualgayoc dep. Cajamarca supra San Miguel in fruticetis, 2600—2700 m (Weberbauer no. 3901. — Flor. 3. V. 1904).

Von *A. formosa* durch die fast ganz fehlende Behaarung sofort zu unterscheiden, von der *A. Hieronymi* durch die kurzen, unverzweigten Ähren leicht zu unterscheiden.

4. **Dicliptera montana** Lindau nov. spec.

Suffrutex, 0,5 metralis, ramis lignosis, ramulis haxagonis, pubescentibus. Folia petiolis c. 0,5 cm longis, pilosis ovata, basi subrotundata, apice acuminata, 1,5—3 cm longa, 1—2 cm lata, novella pilosa, adulta subglabra, cystolithis conspicuis. Inflorescentiae spiciformes, ad apicem ramulorum densiores, foliis bracteiformibus, inflorescentiae partiales axillares,

breviter pedunculatae vel subsessiles, saepe binae, ex dichasiis compositae. Bracteae spatulatae, apice mucronatae, basi angustatae, inaequales, 10—11 resp. 8—9 mm longae, 4—5 resp. 2—3 mm latae, glanduloso-pilosae. Bracteolae 4, hyalinae, inaequalibus, 7—4,5 mm longae, 1—0.75 mm latae, minute pilosae. Calycis laciniae lanceolatae, hyalinae, 5 mm longae, 0.75 mm latae, minute pilosae. Corollae pallide purpureae, extus pilosae. Tubus cylindricus, 7 mm longus, 2 mm diam. Labium superum integrum, 10 mm longum, c. 6 mm latum, inferum 10 mm longum, basi 4, apice 2 mm latum, lobis 3 minutis. Filamenta 8 mm longa, exserta. Antherarum loculi superpositi, 1 mm longi. Pollinis granula typica, 55—58 μ longa, 34—38 μ diam. Ovarium 1 mm altum, stylus 19 mm longus, parce pilosus. Capsula 6 mm longa, 2 mm lata, pubescens, dissepimentis solutis. Semina 4.

In Peruviae prov. Hualgayoc dep. Cajamarca subtus Santa Cruz in planitie aperta montis, 1300—2000 m (Weberbauer no. 4140. — Flor. et fruct. 26. V. 1904).

Ist mit der peruanischen *D. porphyrea* nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch die kahlen Blätter, die spitzigen Brakteen und die dichteren Inflorescenzen.

Cephalacanthus Lindau nov. gen. *Odontoneminarum*.

Flores tubo brevi subcylindraceo, bilabiati, labio infero 3 lobo, supero 2 dentato. Calyx 5 lobus. Filamenta 2, antherarum loculi superpositi, obtusi. „Spangenpollen" cum 3 poris. Capsula usque ad medium stipitata, seminibus 4. — Inflorescentiae spicatae, axillares, abbreviatae, capituliformes. Bracteae bracteolaeque subrotundae.

Die Gattung gehört in die Gruppe von *Duvernoia*, *Rhinacanthus* etc. und unterscheidet sich durch die eigentümlich kopfigen Blütenstände von den anderen Gattungen. Gerade bei dieser Gruppe der *Odontoneminae* ist das Hauptgewicht nicht auf die Blüten zu legen, die bei allen ziemlich gleichartig sind, sondern auf die Blütenstände. Ob derartige Merkmale zur Gattungsbegrenzung in Zukunft ausreichen werden, lässt sich nur nach einer monographischen Bearbeitung der ganzen Familie beurteilen.

5. **Cephalacanthus maculatus** Lindau nov. spec.

Frutex 1 metralis, ramis teretibus subglabris, ramulis pubescentibus, internodiis brevibus basi subtumidis. Folia regulariter disticha, c. 1.5 cm distantia, subpetiolata, oblongo-lanceolata, 7—12 cm longa, 1.5—2.5 cm lata, ad nervos pilosa, tenuia. Spicae axillares, pedunculis pubescentibus, vix 1 cm longis instructae, pauciflorae, contractae, capituliformes. Bracteae bracteolaeque subrotundatae, sparse pilosae, 4 mm longae, 3 mm latae. Calycis laciniae lanceolatae, 3,5—4 mm longae, 1 mm latae, sparse pilosae. Corolla viridiflavescens, labio infero purpureo-maculato, extus glabra, intus ad basin filamentorum pilosa. Tubus 4 mm longus, basi 2,5, apice 3 mm diam. Labium superum triangulare 3.5 mm longum, basi 4 mm latum, apice minute 2-dentatum, inferum 5 mm longum, 3-lobum, lobis lateralibus 3 mm longis, 1,5 mm latis, medio 3 × 2.5 mm. Filamenta 3 mm

longa, glabra. Antherarum loculi superpositi 1 mm longi, obtusi, superiore horizontaliter sito. Pollinis granula 38—45 μ longa, c. 27 μ diam. Ovarium 1 mm altum. Stylus 5 mm longus. Capsula sparse pilosa, apice glabra, usque ad medium stipitata, tota 12 mm longa, 4—5 mm lata, stipite plano. Semina 4, lentiformia, iaculatoribus hamatis, 1,5 mm longis.

In Peruviae prov. Loreto in montibus ad septentrionem villae Moyabamba sitis in silvis, 1400 m (Weberbauer no. 4647. — Flor. et fruct. 28. VIII. 1904).

6. **Justicia (Amphiscopia) alpina** Lindau nov. spec.

Suffrutex vix 0,5 metralis, caulibus saepissime simplicibus, tubteretibus, lineis 2 longitudinalibus pubescentibus, novellis praeterea pilis sparsis longis obsitis. Folia sessilia, ovata, basi rotundata vel subcordata, apice acuminata, 2,5–4 cm longa, 2—3 cm lata, sparse pilosa, tum subglabra, cystolithis conspicuis. Flores solitarii, ad apicem ramuli spicam formantes. Bracteae ad apicem versus magnitudine minuentes, bracteolae lanceolatae, 6 mm longae, 1 mm latae, pilosae. Calycis laciniae 4, lanceolatae, 10 mm longae, 1,5 mm latae, pilosae. Corolla violacea, extus ad labium inferum pilosa, intus ad basin filamentorum minute pubescens. Tubus 10 mm longus, basi 3, apice 5 mm diam. Labium superum galeiforme, 17 mm longum, basi 13 mm latum, apice 2-dentatum, inferum 17 mm longum, in medio c. 15 mm latum, bullatum et rugosum, lobis 3 rotundatis, c. 5 mm diam. Filamenta exserta, 13 mm longa, glabra. Antherarum loculi superpositi, obtusi, c. 2 mm longi. Pollinis granula typica, seriebus 2 nodulorum instructa, 60—65 μ longa, 30—35 μ diam. Discus 1 mm, ovarium 2,5 mm alta. Stylus 28 mm longus, sparse pilosus, exsertus. Fructus deest.

In Peruviae prov. Catamarca supra San Pablo in fruticetis densis, 2400–2700 m (Weberbauer no. 3817. — Flor. 26. IV. 1904).

Gehört in die Gruppe von *J. Lorentziana, Echagarayi* etc., unterscheidet sich aber sofort von allen diesen Arten durch die Blattform und die Behaarung.

XLVII. Vermischte neue Diagnosen.

24. **Verbascum Dieckianum** Borbás et Degen in Ung. Bot. Bl. IV (1905), p. 82. — E sectione *Thapsus*.

Humilius aut elatius, albofloccoso-tomentosum dein magis glabrescens, caule superne paniculato-ramoso, foliis inferioribus confertis, oblongis breviter decurrentibus crenulatis, supra tenuissime tomentellis vel glabratis et pube brevissima sub lente tantum apparente obductis, virescentibus, subtus cum caule albo-tomentosis, tomento etiam reticulato, superioribus ovato-lanceolatis sat sensim, nec longe acuminatis, bracteis basi dense lanatis, superne glabratis, viridi-flavescentibus, e basi lata, rotundata caudato-acuminatis, summis rotundato-deltoideis, sat dense imbricatis, quodam modo eas *Salviae Aethiopidis* in mentem revocantibus; pedicellis brevibus (2—3 mm longis) lanatis; calycibus fere ad medium quinquefidis, tubo dense albo-lanato, lobis ovato-lanceolatis, extus glabris, viridi-

bus, intus pilosis; corollis mediocribus (diam. 2.5 cm), citrinis, extus tomentellis, intus ± glabrescentibus et dense punctulatis; filamentorum inaequalium lana albida, antherae filamentis duplo circiter breviores; capsula ovoidea, glabrata.

Habitat in Albania inque Macedonia. In declivibus prope Ueskueb (Ed. Formánek 1891 [exemplaria in herb. Dris. de Borbás]); 1893 ibidem semina hujus plantae legit et in horto suo plantas educavit cl. Dr. Georgius Dieck zoeschensis. Formam simplicem prope Malo Ridzo Macedoniae legit Formánek 1899 (exempl. in herbario Dris. de Borbás).

Proximum *Verbasco Laguro* F. et M., a quo differt inflorescentia ± ramosa, indumento alieno, parciore (e. gr. calyces non occultante), floribus multo minoribus, calyces tantum duplo superantibus, bractearum forma. A *Verb. australi* Schrad. (*V. phlomoide* auct., non L.) differt colore herbae albicanti, floribus minoribus, tomento haud crasso, flocco partis superioris plantae florendi tempore deciduo, bractearum tenerrimarum, glabratarum forma singulari, calycum lobis extus glabratis, etc. A *Verb. bulgarico* Velen. foliis non acute dentatis, nec demum viridibus, a *V. crenatifolio* Boiss. habitu, foliorum forma ac indumento, foliis caulinis mediis haud decurrentibus etc. procul distat, a *V. thracico* Velen. quocum bractearum forma convenit, indumento, foliorum forma, bractearum calycumque indumento etc. differt, a *V. niveo* Ten. quocum solum foliorum forma convenit, fere omnibus characteribus abhorret.

25. *Erigeron uniflorus* L. var. **glabrescens** Rikli in Ber. Schweiz. Bot. Ges. Bern XIV (1904), p. 130.

Involucrum ± glabrescens usque omnino glabrum.

Zerstreut, öfters unter der Normalform, scheint jedoch stellenweise ziemlich häufig und ganz konstant zu sein (Graubünden, Gotthardgebiet, Wallis, Berner Oberland, Oberwalden, Alpsteingebiet).

26. *Erigeron uniflorus* L. var. **neglectiformis** Rikli, l. c. p. 130.

Planta robusta luxurians. Caulis crassus rigidulus, adscendens, 10—20 cm altus; folia caulina 4—8, capitulum magnum 1,8—2,7 cm latum. Habitu *E. neglecto* Kerner proximus, sed sine floribus ♀ filiformibus; differt praeterea caule curvato-adscendente plerumque haud rubescente et floribus radii pallidioribus; interdum capitula 2—3.

Wildheuplanggen und Urwiesen der höheren Gebirgslagen der Schweiz.

27. *Erigeron alpinus* L. subsp. *typicus* S. Beck var. **gracilis** (Tavel ined.) Rikli, l. c. p. 132.

Planta tenera atque tenuis 8—15 cm alta. Praeclara caulibus tenuibus, teneris, gracilibus et foliis angustis, longelanceolatis, in petiolum imprimis tenuem contractis, e basi enascentibus. Folia caulina parva, saepius fere squamaeformia. Plerumque monocephalum capitulo parvo 1,2—1,6 cm lato.

Graubünden: Puschlav (Brockmann); Davos (v. Tavel); Ofenpassgruppe (Brunies). — Wallis: Hauptsächlich in den südlichen Tälern.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 11 — I. Band — 30. November 1905

XLVIII. Th. Loesener, *Celastraceae et Hippocrateaceae andinae novae.*

(Originaldiagnosen.)

1. **Maytenus verticillata** (Ruiz et Pav.) DC. var. γ **Lehmannii** Loes. var. vel spec. nova.

Foliis minus dense serrulatis, sepalis manifestius et longius ciliatis, ovario minore et 2-mero a typo recedens.

Ecuador, in silvis densis circa Molleturo et Yerbabuenas sitis in declivibus occidentalium Andium occidentalibus apud Cuenca in 2500—2800 m altitud.: Lehmann no. 5599 (arbor usque 6-metralis, saepius frutescens).

Es käme noch *M. laxiflorus* Triana in Ann. Sc. Nat. Bot., XVI., 1872, p. 367 in Betracht, eine Art, die aus der gar zu dürftigen Diagnose nur schwer ohne eigenen Augenschein wieder erkannt werden kann und die ich nicht habe vergleichen können.

2. **Maytenus manabiensis** Loes. sp. nova.

Arbor 3—4-metralis; ramuli tenues, teretes, hornotini vix 1—1,5 mm crassi, i. s. brunnescentes vel atro-brunnescentes, sub lente minute et obsolete subtuberculatim rugosuli; folia 4—6 mm longe petiolata, ovata vel elliptica vel obovata, membranacea vel subchartacea, basi rotundata vel obtusa vel late cuneato-obtusa, apice sensim et obsolete et obtuse vel obtusiuscule acuminata, margine obsolete crenulata, 6 vel plerumque 9—14 cm longa, 3,8—6,2 cm lata, supra ± cinerascentia, subtus subbrunneo-olivacea, costa supra plana vel subprominula, subtus prominente, utrinque sub lente subtuberculatim rugosula, nervis lateralibus utrinque circ. 10 principalibus, minoribus pluribus intermixtis, ⌣-formiter arcuatis vel ad apicem versus curvatis, pertenuibus, supra prominulis, subtus prominentibus, dense vel densissime reticulatis, reticulo tenuissimo et praecipue subtus prominulo; inflorescentiis in foliorum axillis solitariis, (ut videtur ex statu fructifero) semel vel bis furcatis axibus tamen abbreviatis; pedicellis 6—7 mm longis; floribus ignotis; capsulis clavato-obovoideis, usque 14 mm longis, 7—9 mm latis, bivalvibus, valvis i. s. extrinsecus subatris, intus flavo-subfuscis, quoad vidi 1-spermis, semine erecto plane arillo superne aperto varieque lacerato i. s. subviolaceo-fusco incluso, testa atra, nitida vel nitidula et sub lente obsolete rugulosa.

Ecuador, in prov. Manabi apud „Hacienda El Recreo“: H. Eggers no. 15220, etiam apud Balao: Eggers no. 14495a. — Fruct.: Aug.

Nahe verwandt mit *M. Eggersii* Loes., aber durch dünnere Blätter und weit dichteres Adernetz derselben von ihr abweichend.

3. **Rhacoma Urbaniana** Loes. sp. nova.

Frutex circ. 4-metralis, glaberrimus; ramuli vetustiores i. s. longitudinaliter plicato-striati, brunnescentes vel cinerascentes 2—4 mm crassi, hornotini subteretes i. s. pallide grisei, demum brunnescentes et longitudinaliter striati, 1—2 mm crassi; folia pro genere magna, alterna, oblongo-lanceolata, 5—10 mm longe petiolata, 13—21 cm longa, 3,5—5,5 cm lata, basi cuneata, apice plerumque sensim et longe angustato-protracta, quoad vidi, acuta vel obsolete subacuminata, integra vel novella remote et tantum sub lente conspicue denticulis minutissimis callosulis sparseque instructa, adulta chartacea vel tenuiter chartacea, i. s. grisea, novella pallide griseo-viridia, costa supra plana vel prominula, subtus prominula, nervis lateralibus utrinque circ. 7—9 principalibus ad apicem versus arcuatis, tenuibus, utrinque prominulis vel supra tantum conspicuis, reticulo laxo et obsoleto; inflorescentiae in foliorum axillis fasciculatae, plerumque ter usque quater dichotome furcatae, pedunculis 2—10 mm longis, axibus secundariis etc. plerumque patentibus, 3—6 mm longis et gradatim brevioribus, bracteis parvis, obtusis, circ. 0,5 mm longis, pedicellis 2,5—5 mm longis; flores i. v. viriduli, hermaphroditi (plurimi jam lapsi), 4-meri, parvi; calyx explanato-patelliformis, lobis late deltoideis obtusis usque subsemiorbicularibus, vix 0,5 mm longis et circ. 0,75 mm basi latis; petala libera imbricata, late ovata, vix 2 mm longa, circ. 1,25 mm lata; stamina petala tantum dimidia aequantia, filamentis subulatis, antheris versatilibus i. s. brunnescentibus; discus inconspicuus; ovarium sublageniforme in stylum brevem unilateraliter incurvatum angustatum, stigmate punctiformi, 4-loculare, loculis uniovulatis, ovulis e basi erectis.

Peruvia: in dept. Junin, in prov. Tarma, in silva laxa apud La Merced in valle Chanchamayo sita in 1000 m altitud.: Weberbauer no. 1875. — Flor.: Dec.

Wegen der im Vergleich zu den anderen Arten riesigen Blätter vielleicht eine eigene Sektion oder Untergattung bildend, würde die Art am nächsten wohl noch mit *Rh. spathulifolia* Urb. (Cuba) verwandt sein, die ebenfalls wechselständige und ganzrandige Blätter besitzt, aber schon durch viel kleinere Blätter erheblich von unserer Art abweicht.

4. **Schaefferia serrata** Loes. sp. nova.

Frutex circ. 2-metralis; ramuli patentes vel subdivaricati, teretes, hi elongati, hi abbreviati, 1—2 mm crassi, cortice cinerascente obtecti, novelli propullulantes vix 0,5 mm crassi, sub lente brevissime et minutissime pulverulento-puberuli; folia in ramulis elongatis alterna, in abbreviatis una cum floribus fasciculatim congesta, tantum juvenilia visa, spathulato- vel obovato-cuneiformia, circ. 1,5 mm longe petiolata, circ. 6—11 mm longa, 3—7 mm lata, tenuissime membranacea, i. s. viridula, basi cuneata, apice obtusa vel rotundata, margine denticulato-serrata,

nervis obsoletis; flores dioici, ♂ in ligno vetusto in foliorum jam lapsorum axillis terni usque seni, interdum cum foliis novellis, fasciculati, pedicellis 3—5 mm longis tenuibus, sub lente minute pulvereo-papillosis, 4-meri, i. v. viriduli, sub anthesi circ. 3 mm diam.; sepala libera, rotundata, i. s. brunnescentia, perparva, margine sub lente repandula, vix 0,5 mm longa et lata; petala libera, sub anthesi erecta vel erecto-patentia, elliptica, circ. 3,5 mm longa, 1,75 mm lata; discus inconspicuus vel nullus; stamina libera, petalis circ. $^1/_7$-plo breviora, antheris late ovoideis filamento brevioribus, rimis longitudinalibus lateraliter et paullulum introrsum dehiscentibus; pistillodium conicum, paullulum rugosum, apice 2-lobulatum, circ. 1,5 mm magnum.

Peruvia: in prov. Pacasmayo in clivis lapidosis tantum sparse et parce et aperte plantigeris apud Los Reyes inter Chepen et Cajamarca sitis, in 1000—1100 m altitudine: Weberbauer no. 4811. — Flor: Febr.

Von den übrigen *Schaefferia*-Arten durch die gesägten Blätter verschieden. Die Gattung war aus Peru bisher noch nicht bekannt.

5. **Hippocratea huanucana** Loes. sp. nova.

Frutex ramulis divaricatis et volubilibus scandens. Ramuli subteretes novelli sub lente minutissime et brevissime pulvereo-puberuli, hi elongati recti foliigeri, illi, plerumque laterales sub angulo subrecto divaricati, dum juveniles plane cirrhos simulantes demum in ramulos ordinarios foliigeros excrescentes, novelli 0,5—2 mm crassi, vetustiores longitudinaliter striolati vel demum rimulosi et obsolete, interdum dense, lenticellosi, biennes usque 4 mm crassi. Folia opposita, paribus interstitiis 2—5 cm longis separatis, obovato-elliptica vel obovata, 5—13 mm longe petiolata, petiolo supra i. s. canaliculato, tenuiter coriacea vel chartacea, basi cuneata usque subrotundata, apice rotundata vel obtuse et ± manifeste acuminata, integra, 7,5 vel plerumque 10,5—18 cm longa, 3,2 vel plerumque 4—8,5 cm lata, costa et nervis lateralibus utrinque circ. 7—8 ad apicem versus arcuatis utrinque prominulis, reticulo denso et tenuissimo, supra et subtus hinc prominulo et conspicuo, illinc obsoleto. Inflorescentiae in foliorum vel eorum loco in perularum axillis solitariae, sub lente brevissime et dense subrufo-puberulae vel subvelutinae, glabrescentes, perbreviter, 2—5 mm longe pedunculatae, ter usque quinquies dichotome furcatae, axibus intermediis brevibus, patentibus, 1—3 mm longis secundariis, ulterioribus brevioribus, bracteis subdeltoideis margine ± sublobulato-repandis et fimbriolatis, dorso puberulis, basi semiamplexicaulibus, usque paene 2 mm longis, pedicellis usque 2 mm longis, prophyllis pedicellorum basi insertis, acutis vel subacuminatis fimbriatis, fere 1 mm longis. Flores parvuli, circ. vel vix 3 mm diam. i. v. flavo-viriduli vel flavo-rufiduli. Receptaculum planum crassum, extrinsecus basi brevissime pulvereo-puberulum. Sepala 5 imbricata, erecta, deltoidea, obtusa, longe fimbriata, 1,25 mm longa. Petala 5 erecta, imbricata, linguiformia, longitudine vix 2 mm superantia, 1 mm lata, sub lente margine pilis reversis longiusculis obsita. Stamina 3 intra discum annularem inserta, erecta petalis aequilonga, antheris parvis vix filamento latioribus, subcordiformi-

bus, extrorsum rimis 2 sublongitudinalibus ad basin versus paullum divergentibus dehiscentibus. Ovarium subrostriforme liberum, obsolete longitudinali-3-sulcatum et sub-3-lobulatum, in stylum brevem stigmate punctiformi terminatum angustatum, 1,75 mm longum, 3-loculare, ovulis in loculo 4 ± oblique per paria superpositis.

Peruvia: in Dept. Huanuco, in prov. Huamalies in silva apud Monson sita in 900—1000 m altitud.: Weberbauer no. 3483; et in dept. Loreto in fruticeto ad La Calzada apud Moyobamba sito in 800—900 m altitud.: Weberbauer no. 4575.

Species in genere inflorescentiis contractis et receptaculo crasso satis singularis et forsan sectionem propriam sistens.

XLIX. Th. Loesener. *Aquifoliaceae andinae novae.*

(Originaldiagnosen.)

1. (62a) **Ilex microsticta** Loes. n. sp.

Frutex glaber. Ramuli novelli i. s. longitudinaliter striati, 2—4 mm crassi, annui subteretes dense lenticellis majusculis subgibberiformibus obtecti, usque 6 mm crassi. Folia interstitiis 10—20 mm longis dissita, stipulis oblitteratis, modice (8—13 mm longe) petiolata, petiolo quam lamina circ. 5—9-plo breviore, supra subplano, subtus striato- et subplicato-angulato, lamina angustissime decurrente marginato, in fol. novell. 1,5—2 mm in adultis usque 3 mm crasso, obovata vel obovato-elliptica rarius ovalia vel suboblongo-ovata, margine i. s. anguste recurvato, serrulato, juxta basin integro, basi cuneata, apice rotundata, 5 cm vel adulta plerumque 7—10,5 raro usque 13 cm longa, 2,4 vel adulta plerumque 3,6—5,5 cm lata, crassiuscule et rigide coriacea, subtus densissime punctis minutis nudo jam oculo conspicuis obtecta, costa supra prominula et ipsa media leviter ± canaliculata, lamina secundum totam ejus longitudinem anguste impressa, subtus prominula vel subprominente, nervis lateralibus utrinque circ. 7—10 sub angulo circ. 66—80° patentibus, rectis, juxta marginem reticulatis, supra subprominulis vel tantum conspicuis, subtus prominulis, reticulo supra obsoleto, subtus manifeste prominulo. Inflorescentiae ♀ in foliorum vel bractearum fulcrantium axillis solitariae, saepius ante folia nascentes in ramulorum hornotinorum basi singulatim laterales, plerumque circ. quater dichotomae axibus secundariis etc. manifestis, 8—20 mm longe pedunculatae, pedunculo applanato et 2-carinato, bracteis subulato-deltoideis dorso ± carinatis, patentibus, crassis, circ. 1,5 mm longis, margine sub lente ± ciliolatis vel sparse pilosulis, axibus secundariis 4—8 mm longis, i. s. 3-angulatis, exterioribus gradatim brevioribus, pedicellis 2—3 mm longis, prophyllis bracteis similibus paullulum planioribus, circ. 1 mm longis. Flores 4-meri, i. v. albidi. Calyx quadrangulari-subcupuliformis, 2,5— paene 3 mm diam., lobis tubo subaequilongis, e basi lata acuminatis, circ. 1 mm longis, 1,5 mm basi latis. Corolla albida in

fl. ♀ rotata, petalis ovato-subspathulatis paullulum obliquis, ad circ. $^1/_4$—$^1/_5$ altitud. connatis, circ. 3,25 mm longis, usque paene 2 mm latis. Staminodia fl. ♀ petalis circ. $^1/_7$-plo breviora, antheris subrectangulo-ellipsoideis, liberae filamenti latiusculi parti subaequilongis. Ovarium fl. ♀ late sublageniforme, addito stigmate crasso capitato sub-4-sulcato circ. 2,5 mm longum, 1,3 mm crassum, 4-loculare etc. Flores ♂ et fructus ignoti.

Habitat in Peruvia, in dept. Huanuco, in prov. Huamalies, in montibus a Monzon ad austrum occidentalem versus sitis in fruticetis fruticibus atque hinc inde etiam arbusculis omnibus plerumque foliis durescentibus et persistentibus praeditis mixte compositis in 2000—2500 m altitud.: Weberbauer no. 3532. — Flor.: Aug.

Obs. 1. Numerus („62a") significat locum, quo species in „Monographia Aquifoliacearum" P. I. inserenda est.

Obs. 2. Habitu plane cum *I. teratopide* Loes. congruens, attamen foliis plerumque minoribus, nervis minus densis atque subtus obsoletioribus, floribus (etsi alterius sexus!) multo minoribus, sepalis acuminatis, praecipueque ovulis in loculis singulis solitariis haec species ab illa diversa, proxime potius certe *I. crassifolioidi* Loes. affinis est, quae ramulis novellis atque inflorescentiis sub lente brevissime pulverulento-puberulis, floribus minoribus, sepalis acutiusculis, tamen non acuminatis, inflorescentiis densioribus axibus secundariis magis divaricatis a nostra specie recedit.

2. (86a) **Ilex Weberbaueri** Loes. n. sp.

Frutex metralis. Ramuli densissimi, erecti vel patentes, longitudinaliter striati, hornotini sub lente brevissime et minutissime pulverulento-puberuli, 0,5—1 mm crassi, i. s. ± angulati, vetustiores subteretes, cortice sordide griseo longitudinaliter rimuloso obtecti, triennes usque 3,5 mm crassi. Folia parva densissima, usque tertium vel quartum in annum in ramulis remanentia, interstitiis 0—7 mm longis dissita, stipulis minutis subulatis, altero anno oblitteratis, vix 0,5 mm longis, perbreviter attamen pro folii totius longitudine modice (1,5 - 3 mm longe) petiolata, petiolo quam lamina circ. 3—5-plo breviore, vix 1 mm lato, ovato-oblonga vel late ovali-oblonga usque obovato-oblonga rarius ovata vel ovalia usque obovata, margine i. s. angustissime recurvato, utrinque circ. 2—4-crenulato-serrulato, crenulis sub lente apiculum brevissimum subulatum i. s. nigrescentem postea oblitteratum vel lapsum gerentibus, basi plerumque cuneata vel cuneato-obtusa, apice rotundata usque subacuta, in rotundatis vel obtusis apice extremo ipso saepe leviter excisulo et nigrescenti-apiculato, 0,7—1,4 vel raro —1,7 cm longa, 0,3—0,9 mm lata, rigide coriacea, glabra, subtus manifeste punctata, costa media supra i. s. leviter insculpta, subtus prominula, nervis lateralibus utrinque circ. 3—4 sub angulo circ. 50—60° vel angustiore patentibus, supra plane obsoletis, subtus prominulis tenuissimis, saepius obsoletis, reticulo inconspicuo. Inflorescentiae ♂ in foliorum axillis solitariae uniflorae, glabrae vel subglabrae, pedicellis 3—4 mm longis, medio circ. 2-prophyllatis, prophyllis deltoideis callosulis, acutis, minutis, circ. 0,25 mm longis. Flores ♂ 4-meri. Calyx patelliformis, 2—3 mm diam., lobis tubo longioribus erectis, ovato-deltoideis et acumi-

natis, margine et extrinsecus in facie pilis brevissimis subsetulosis vel punctiformibus, basi dilatatis et pallidis obsitis, 1,3 mm longis, 1 mm basi latis. Corolla subrotata, petalis late obovatis ad circ. $^1/_4$ altitud. connatis, circ. 3 mm longis, 2 mm latis. Stamina fl. ♂ petalis $^1/_4$—$^1/_5$-plo breviora, antheris ovoideo-ellipsoideis, libera filamenti parte brevissima circ. duplo longioribus. Pistillodium fl. ♂ e basi subcylindrica in rostellum brevissimum 4-lobum angustatum, i. s. rugosum et sulcatum, vix 1 mm magnum.

Habitat in Peruvia, in dept. Junin, in prov. Tarma, in montibus a Huacapistana ad occidentem versus sitis in fruticetis, in 3000-3100 m altitudine: Weberbauer no. 2091. — Flor.: Jan.

Obs. Quod attinet species Peruvianas *I. ovali* (Ruiz et Pav.) Loes. proxima, quae foliis paullo majoribus, ramulis manifestius pilosis, inflorescentiis ♂ 3-floris recedit, praeterea *I. paltorioidi* Reiss. et *I. Glazioviana*e Loes. maxime affinis, quarum prima nervis magis patentibus, altera foliis majoribus plerumque obovatis, subtus obsoletius vel non punctatis a nostra specie distinguuntur.

3. (107) **Ilex quitensis** (Willd.) Loes.

Flores adhuc ignoti adsunt. Inflorescentiae in foliorum axillis fasciculatae vel (♀) raro in ramulis novellis in foliorum axillis solitariae, glabrae vel sub lente parcissime et minutissime pulvereo-puberulae, ♂ semel dichotomae 3-florae vel rarissime paene bis dichotomae et 4—5-florae, pedunculis vix 1—4 mm longis, bracteis minutis, deltoideis acutiusculis, vix 0,5 mm longis, pedicellis 1—2 mm longis, basi 2-prophyllatis, ♀ uniflorae, pedicellis 3—7 mm longis, basi vel juxta basin 2-prophyllatis. Flores plerumque 4-meri. Calyx 2 vel in ♀ 2,5 vel sub drupa 3 mm diam., glaber vel subglaber, lobis late subovato-deltoideis, obtusis, 0,75—1 mm basi latis, usque 0,75 mm longis. Corolla fl. ♂ rotata, petalis ovalibus, circ. 2,5 mm longis et 1,5 mm latis, ad circ. $^1/_6$—$^1/_7$ altitud. connatis, in fl. ♀ ovatis et subliberis vel liberis. Stamina fl. ♂ petalis circ. $^1/_5$-plo breviora antheris ambitu ovoideo-ellipsoideis, liberae filamenti parti subaequilongis. Staminodia fl. ♀ libera vel sublibera, $^1/_6$-plo petalis breviora, antheris obtuse subcordiformibus, filamento manifeste brevioribus. Ovarium fl. ♀ obtuse conicum, stigmate crasse capitato obsolete 4-lobo addito vix 2 mm longum, 1,5 mm crassum, 4-loculare, etc. Pistillodium fl. ♂ depresso-conicum, obsolete et obtuse et subrotundato 4-angulatum, vix 1 mm magnum.

Forma β **glabra** Loes. forma nova. Ramuli hornotini glabri.

Habitat in Peruvia, in dept. Amazonas, in fruticetis fruticibus et arbusculis sparsius intermixtis plerisque foliis persistentibus durisque instructis compositis atque apud Molinopampa a Chachapoyas ad orientem versus sitis in 2000—2300 m altitud.: Weberbauer no. 4329 (♀) et 4356 (♂). — Flor.: Jul.

4. (185a) **Ilex loretoica** Loes. n. sp.

Frutex 3-metralis, glaber. Ramuli crassi, i. s. longitudinaliter striato-sulcati, hornotini subangulati, 2—3 mm crassi, annui jam cortice pallide cinerascente densiuscule lenticelloso obtecti, 3,5—6 mm crassi, biennes

demum teretes usque 9 mm crassi. Folia interstitiis 5—35 mm longis dissita, stipulis mox oblitteratis, brevissime (2—6 mm longe) petiolata, petiolo quam lamina circ. 28—44-plo breviore, in fol. adult. usque 4 mm crasso, elliptica vel obovato-elliptica usque ovalia, margine i. s. anguste vel vix recurvato, remote serrulato, basi obtusa apice obtusa vel rotundata (ut videtur, foliis nempe fere omnibus ± laesis), 12—18,5 cm longa, 5—9 cm lata, adulta crassiuscule et rigide coriacea, i. s. supra nitida fusco-subolivacea, subtus pallidiora, pallide fuscescentia, sub lente punctulis minutis brunnescentibus densiuscule obtecta, costa media supra ipsa prominula, lamina tamen secundum totam ejus longitudinem utrinque et juxta eam ipsam leviter impressa, subtus prominente vel basi subexpressa, nervis lateralibus utrinque circ. 9—12 principalibus sub angulo 45—70° patentibus, rectis vel leviter ad apicem versus arcuatis, minoribus singulis intermixtis atque etiam commissuris singulis, supra in fol. adult. leviter impressis, subtus prominentibus vel subexpressis, tota in facie manifeste reticulatis, reticulo supra obsoleto, subtus prominente vel prominulo. Inflorescentiae in foliorum axillis pluri- vel submultifasciculatae, vel saepius etiam foliis plane suppressis in ramul. vetustis hinc inde fasciculos extra-axillares formantes, ♂ plerumque 3-florae, longiuscule pedunculatae, glaberrimae, pedunculis gracilibus, 9—16 mm longis, bracteis late deltoideis et 3-dentatis, brevissimis, circ. 0,25 mm longis, prophyllis pedicellorum basi insertis illis aequilongis subulato-deltoideis obtusiusculis, pedicellis tantum 1— vix 2 mm longis. Flores 4-meri i. v. viriduli. Calyx explanatus, 2,5—3 mm diam., lobis tubo subaequilongis, rotundatis subsemiorbicularibus, vix 1 mm longis et usque paene 2 mm basi latis, sub lente obsolete repando-denticulatis. Corollae subrotatae petala ellipsoidea, sublinguliformia, ad circ. $^1/_6$ altitud. connata vel sublibera, circ. 3,5 mm longa, 1,8 mm lata. Stamina fl. ♂ sublibera petala subaequantia, antheris filamento crassiusculo paullulo brevioribus. Pistillodium fl. ♂ depresso-ovoideum, i. s. rugoso-sulcatum, apice lobulatum, circ. 1,5 mm magnum. Flor. ♀ et fruct. ignoti.

Habitat in Peruvia, in dept. Loreto in montibus a Moyobamba ad orientem versus sitis in fruticetis fruticibus foliis duris et persistentibus praeditis compositis, in 1500—1600 m altitud.: Weberbauer no. 4749. — Flor.: Sept.

Species *I. nervosae* Triana, quae praecipue indumento a nostra specie recedit, proxima.

XLX. K. Krause, *Oenotheraceae novae Austro-americanae, plerumque peruvianae.*

(Originaldiagnosen.)

---

1. Onagra fusca Krause nov. spec.

Planta herbacea, verosimiliter biennis, simplex vel sparse ramosa, usque 25 cm alta; radix palaris, incrassata, subsimplex, superne circ. 4 mm crassa, profunde penetrans; caulis ferrugineus, ubique pilosus, sub-

erectus, inferne teres paulum lignosus, superne tetrangularis sulcatus. Folia alterna, brevissime petiolata vel fere sessilia; lamina lineari-lanceolata, herbacea, utrinque pilosiuscula, apice acuta, basi sensim in petiolum brevissimum contracta, margine remote subdenticulata, plerumque circ. 3,5 cm longa et medio 0,5—1 cm lata. Flores pauci, axillares, sessiles, pro genere parvi; ovarium ellipsoideum, dense villosum, circ. 4 mm longum; calycis tubus longe pilosus, cylindricus, leviter curvatus, fere 1 cm longus; limbi laciniae longe pilosae, reflexae, lineari-lanceolatae, acutae, usque 1,2 cm longae, dimidio superiore margine revolutae; petala tenuia, fusca, obovato-cuneiformia, apice fere cordato-emarginata, quam calycis laciniae paulo breviora; stamina 8, aequalia, filamenta filiformia, basim versus paulum dilatata, antherae flavae, lineares, circ. 4 mm longae; stilus longitudine tepala fere aequans, stigmate quadrifido; capsula longe pilosa, sessilis, conoidea, basi rotundata, circ. 2 cm longa; semina 2-seriatim horizontaliter disposita, angulata.

Peru: Prope Pampa Romas (inter Samanco et Caraz, Dept. Ancachs); inter herbas (praesertim gramina) atque frutices, 3200—3500 m. (Weberbauer no. 3211).

In der Trennung von *Onagra* und *Oenothera* folge ich der Bearbeitung von Raimann in den Nat. Pflanzenfam. III, 7 (1892) 214. *Onagra fusca* wäre demnach die erste südamerikanische Art dieser bisher nur aus Nordamerika bekannten Gattung.

2. **Oenothera serratifolia** Krause nov. spec.

Planta herbacea, verosimiliter annua, erecta, usque 1 m alta, simplex vel rarius sparse ramosa; radix palaris, subsimplex, superne circ. 4 mm crassa; caulis teres, superne sulcatus, ubique hirsuto-pilosus. Folia alterna, omnia sessilia; lamina herbacea, utrinque sparse breviter pilosa, lineari-lanceolata, dimidio superiore angustata, apice mucronulata, basi rotundata, margine serrata, 7—9 cm longa et 1,6—2,2 cm lata. Flores pauci in axillis superioribus, solitarii, sessiles; ovarium oblongum, dense hirsutum, circ. 1,5 cm longum; calycis tubus ovario multo longior, 7—8 cm longus, pilosus, roseo-purpureus, limbi laciniae anguste-lineares, acutae, reflexae, usque 3 cm longae et basi circ. 4 mm latae; petala tenuia, flava (in sicco luteo-purpurascentia), obovata, truncata, longitudine limbi calycis; stamina petala aequantia, filamenta filiformia, fere 2 cm longa, antherae flavae, lineares, 8—9 mm longae; stilus 2 cm longus, stigmate quadrifido; capsula sessilis, cylindrica, circ. 2,5 cm longa, dense hirsuto-pilosa.

Austro-Bolivia: Toldos prope Bermeyo, in montanis, circ. 2000 m alt. (K. Fiebrig no. 2374).

Die Pflanze erinnert etwas an *O. albicans* Phil., dürfte aber durch die spärlichere Behaarung ihrer Blüte und die nach oben hin verschmälerten, am Grunde stark abgerundeten, scharf gezähnten Spreiten von dieser wie von anderen Oenotheren mit Leichtigkeit zu trennen sein.

3. **Oenothera scabra** Krause nov. spec.

Planta suffruticosa, erecta, usque 2 m alta, sparse ramosa, ubique hirsuto-pilosa; rami ascendentes, simplicissimi, superne sulcati, inferne

teretes, interdum rosei. Folia alterna, brevissime petiolata vel fere sessilia; lamina herbacea, utrinque praesertim ad venas dense hirsuta, lineari-lanceolata, apice acuta, basi sensim in petiolum contracta, margine subserrata, usque 8 cm longa et medio 1,5—2 cm lata. Flores ex axillis superioribus solitarii, sessiles; calycis tubus 4—5 cm longus; limbi laciniae lineari-lanceolatae, acutae, reflexae; petala tenuia, citraea, obovato-cuneiformia, apice integerrima vel leviter emarginata, 2—2,3 cm longa, calycis lacinias fere aequantia; stamina quam tepala paulo breviora, filamenta filiformia, antherae lineares, luteae; stilus stamina paulum superans, stigma quadrifidum, laciniis angustis, patentibus, circ. 2,5 mm longis; capsula cylindrica, sessilis, hirsuto-pilosa, 1,5 cm longa.

Austro-Bolivia; Tarija, in fruticetis prope ripariam exsiccatam, 2000 m (Fiebrig no. 2434).

Die Pflanze ähnelt der weit verbreiteten *O. mollissima* L., unterscheidet sich von dieser aber hinreichend durch die starke, rauhe Behaarung aller ihrer Teile. Von der in Peru und Chile vorkommenden *O. hirta* Link ist sie leicht durch die grösseren Blätter und Blüten und die bei weitem stärkere Behaarung zu trennen.

4. **Oenothera Weberbaueri** Krause nov. spec.

Planta herbacea, suberecta, simplicissima, usque 18 cm alta; radix palaris, subsimplex, superne circ. 3 mm crassa, fibrillis paucis, tenuibus; caulis ubique breviter pilosus, inferne obscure roseus, teres, sublignosus, superne griseo-brunneus, tetrangularis, sulcatus. Folia alterna, brevissime petiolata vel fere sessilia; lamina herbacea, utrinque sparse pilosa, margine integerrima leviter ciliata, lineari-lanceolata, apice mucronulata, basi sensim in petiolum brevissimum contracta, 5—6 cm longa et circ. 8 mm lata. Flores pauci, axillares, sessiles; ovarium subquadrangulum, hirsuto-pilosum; calycis tubus dense pilosus, roseus, cylindricus, curvatus, circ. 1 cm longus; limbi laciniae reflexae, lanceolatae, acutae, 1,2 cm longae; tepala aurantiaca (vel in sicco rubescentia), obovato-triangularia, apice leviter emarginata, calycis lacinias fere aequilonga; stamina 8, aequalia, circ. dimidium tepalorum aequantia; filamenta filiformia, rosea, basim versus paulum incrassata, antherae flavae, lineares, fere 4 mm longae; stilus quam stamina paulo brevior, circ. 5 mm longus, stigma quadrifidum laciniis patentibus 2 mm longis; capsula dense hirsuta, sessilis, vix quadrangularis, 1—1,2 cm longa.

Peru: Prope viam ferream a Lima ad Oroya: Chicla, 3720 m (Weberbauer no. 237).

5. **Fuchsia asperifolia** Krause nov. spec.

Frutex humilis, usque 0,5 m altus, simplex vel rarius sparse ramosus, cortice griseo-brunneo partibus junioribus dense piloso demum glabrescente obtectus. Folia opposita vel rarius terna, magna, plus minus breviter petiolata; stipulae subulatae, deciduae; petioli dense hirsuti, supra vix canaliculati, 2—4 cm longi; lamina membranacea, utrinque hirsuta, late elliptica vel obovata, apice acutiuscula, basi angustata saepe sensim in petiolum contracta, margine integerrima, usque 10 cm longa et 5 cm lata,

subtus nervis prominentibus dense hirsutis instructa. Flores parvi, nutantes, terminales vel rarius axillares, plerumque ad caulis apicem umbellato-congesti; pedunculi brevissimi; ovarium ovoideum, pilosum, longitudine pedunculum superans; calycis tubus obscure roseus, supra ovarium subnodosus, dein contractus, apicem versus paulum ampliatus, extus hirsutus, intus superne glaber inferne dense pilosus; limbi laciniae ovatae, acuminatae; petala tenuia, scarlatina, anguste-obovata, apice acutiuscula, quam calycis laciniae paulo longiora; stamina 8, inaequalia, quam calyx breviora; stilus calycem subaequans, apicem versus paulum incrassatus; stigma globosum, quadrifidum.

Peru: Ab Chachapoyas ad orientem versus: inter Tambos Bagazan et Almirante (Dep. Amazonas); in arboretis fruticetisque —2700 m (Weberbauer no. 4445).

Die Pflanze gehört in die Verwandtschaft von *F. ovalis* R. et Pav. und *F. corymbiflora* R. et Pav., weicht aber von diesen Arten durch die starke, rauhe Behaarung der Blätter und jüngerer Stengelteile ab. Von *F. hirsuta* Hemsl. ist sie leicht durch das Vorhandensein der Blumenblätter und der auffallend kurzen Blütenstiele zu unterscheiden.

6. **Fuchsia Weberbaueri** Krause nov. spec.

Frutex erectus, usque 4 m altus, ramosus, cortice ferrugineo vel brunneo glaberrimo obtectus; ramuli tenues, patentes, superne tetragoni, 3—4-natim verticillati. Folia breviter petiolata, 3—4-natim verticillata; stipulae interfoliaceae, subulatae, reflexae, mox deciduae; petiolus tenuis, circ. 1 cm longus, supra usque ad basim canaliculatus; lamina subcoriacea, supra glabra vel rarius brevissime pilosa, subtus purpurascentia et praesertim ad costam dense pilosa, anguste-elliptica, utrinque acuta vel rarius basi subrotundata, margine denticulata, usque 8 cm longa et medio 2—2,5 cm lata. Flores terminales axillaresque, pulcherrimi, parvi, 2—3 cm longi, dependentes, brevissime pedicellati; pedunculus tenuis, circ. 5 mm longus; ovarium oblongum, sparse pilosum; calycis tubus puniceus, extus glaber, intus a medio usque ad basim villosus, supra ovarium globosus, apicem versus paulum ampliatus, limbi laciniae lanceolatae; petala tenuia, punicea, obovata, apice mucronata, calycis laciniis breviora; stamina 8, longitudine tepala fere aequantia, filamenta rosea, antherae ellipsoideae, luteae; stilus roseus, apicem versus paulum incrassatus, quam stamina paulo longior; stigma capitatum, leviter quadrifidum.

Peru: Sandia: in fruticetis densis, 2400 m (Weberbauer no. 661).

Die Pflanze gehört jedenfalls in die Verwandtschaft von *F. decussata* R. et Pav., ist aber von dieser Art durch ihre grössere Höhe, die abweichende Stellung der Blätter und die kürzer gestielten Blüten hinreichend unterschieden.

7. **Fuchsia tuberosa** Krause nov. spec.

Frutex; caulis erectus, teres, sparse ramosus, cortice ferrugineo hinc inde secedente obtectus. Radices longae, stoloniformes, tubera ampliata ferentes, tubera globosa vel ellipsoidea, circ. 2—3 cm diametientia. Folia sparsa, ad ramulorum apicem congesta, petiolata; stipulae parvae, mox

deciduae; petioli ferruginei. circ. 3 cm et ultra longi: lamina ovato-lanceolata, apice acuta, basi rotundata, subdenticulata, glabra, subtus purpurascens, usque 10 cm longa et 3—4 cm lata. Pedunculi tenues, terminales, uniflori. Flores dependentes, magni, conspicui; ovarium ovoideum, parvum: calyx puniceus, extus glaber, intus parte inferiore pilosus, basi nodosus, tertio inferiore contractus, superne ampliatus, 6 cm et ultra longus, laciniis ovatis: petala nulla; stamina 8, calycem longitudine aequantia, antherae oblongae, flavae: stilus quam calyx paulo longior, basi pilosus; stigma globosum, subintegrum.

Peru: Inter Sandia et Cuyocuyo; in saxosis, 2700—2800 m alt. (Weberbauer no. 875).

Die Pflanze steht der ebenfalls in Peru vorkommenden *F. apetala* R. et Pav. sehr nahe, unterscheidet sich aber von derselben leicht durch die schmäleren, schwach gezähnten Blätter, den kürzeren, aussen kahlen Kelch und vor allem durch ihre auffallenden Wurzelknollen.

8. **Fuchsia scandens** Krause nov. spec.

Frutex ramis divaricatis scandens; rami cortice griseo-brunneo, verruculoso, glabrescente obtecti. Folia petiolata, opposita vel rarius ternatim verticillata, pro genere parva, mox decidua, ad ramulorum apicem congesta; stipulae ubulatae, persistentes, nigrescentes; petioli subcanaliculati, 1—1,5 cm longi; lamina subcoriacea, utrinque breviter pilosa, elliptica, apice acuta, basi sensim in petiolum angustata, margine serrata, 2—4 cm longa, 1—2 cm lata. Flores axillares, parvi, dependentes, usque 4 cm longi; pedunculus tenuis, circ. 2 cm longus; ovarium ellipsoideum, sparse pilosum, demum glabrescens: calycis tubus coccineus, basi nodosus apicem versus ampliatus, extus et intus glaberrimus; limbi laciniae lineari-lanceolatae: petala obscure rosea, obovata, apice obtusa, quam calyx paulo breviora; stamina 8, inaequalia, longitudine tepala fere aequantia; stilus quam calycis laciniae paulo brevior; stigma globosum, quadrilobatum.

Peru: Montibus ab Monzon meridionalem occidentem versus; in fruticetis, 3400—3500 m (Weberbauer no. 3324).

9. **Fuchsia leptopoda** Krause nov. spec.

Frutex erectus, usque 3 m altus, ramosissimus, cortice ferrugineo vel brunneo, ubique glaberrimo obtectus: ramuli inferne teretes, superne tetragoni, profunde sulcati. Folia opposita ternaque, plus minus breviter petiolata; stipulae minimae, subulatae, mox deciduae; petiolus tenuis, 5—20 mm longus, usque ad basim canaliculatus; lamina herbacea, glabra vel praesertim ad venas brevissime pilosa, anguste-elliptica, utrinque acuta, margine integra vel remote subdenticulata, circ. 6—10 cm longa et medio usque 3,5 cm lata, subtus nervis prominentibus instructa. Flores axillares, longe pedunculati, 6—6,5 cm longi; pedunculi tenues, 4 cm longi; ovarium oblongum, sparse brevissime pilosum; calycis tubus roseus, extus glabriusculus, intus quarto inferiore dense villosus, basi nodosus, dein subcontractus, apicem versus paulum ampliatus, limbi laciniae lineari-lanceolatae, acutissimae, 2—2,3 cm longae; petala punicea, spathulata, circ. dimidium laciniarum aequantia; stamina 8, tepala fere aequantia,

antherae oblongae, luteae; stilus calycis lacinias superans: stigma capitatum, quadrifidum.

Peru: Inter Huacapistana et Palca (Dep. Junin, Prov. Tarma): in fruticetis, 2200—2500 m (Weberbauer no. 1772).

Die Pflanze dürfte in die Verwandtschaft von *F. ampliata* Benth. und *F. venusta* H. B. K. gehören; charakterisiert ist sie vor allem durch die langen, dünnen Stiele ihrer Blüten und die ebenfalls ziemlich langen, schmalen, stark zugespitzten Kelchzipfel.

10. **Fuchsia dolichantha** Krause nov. spec.

Frutex erectus, ramosissimus, usque 2 m altus, cortice ferrugineo praesertim partibus superioribus dense hirsuto obtectus. Folia parva, 2—4-natim verticillata, brevissime petiolata vel fere sessilia; stipulae filiformes, persistentes; lamina herbacea ovata vel ovato-rhomboidea, apice acuta, basi rotundata integerrima vel rarius subdenticulata, utrinque ad venas sparse pubescenti-hirta, 2—3 cm longa et medio usque 1 cm lata. Pedunculi terminales, tenues, saepe verrucosi, 2—4 cm longi; flores magni, conspicui, dependentes; ovarium oblongum; calycis tubus usque 8 cm longus, supra ovarium nodosus dein contractus, apicem versus sensim ampliatus, limbi lanciniis lanceolatis, roseis; petala anguste-elliptica, obscure rosea circ. duplo superantibus; stamina 8, inaequalia, quam calycis laciniae paulo breviora, connectivo supra antheras paulum elongato; stilus inferne pilosus, longitudine calycem subaequans, stigma capitatum, quadrifidum. Fructus valde verruculosi.

Peru: Ab Chachapoyas ad orientem versus: Tambo Ventillas (Dep. Amazonas); in arboretis fruticetisque vel arborophyllis vel malacophyllis, 2400—2600 m (Weberbauer no. 4390). — Prope Páramo, Pichen-ununa, 3300 m (Stübel no. 31).

Die Pflanze gehört in die gleiche Gruppe wie *F. ampliata* Benth., *F. venusta* H. B. K., *F. spectabilis* Hook. u. a., unterscheidet sich aber von allen diesen Arten sehr gut durch ihre kleinen, lederigen Laubblätter. Von anderen, kleinblätterigen Fuchsien, wie *F. parviflora* Lindl., *F. microphylla* H. B. K. und *F. minutiflora* Hemsl., denen sie habituell nahe steht, ist sie leicht durch die grossen, ansehnlichen Blüten zu trennen.

11. **Fuchsia tacsoniiflora** Krause nov. spec.

Frutex erectus, ramosus, cortice griseo-brunneo, ubique glaberrimo, longitudinaliter solubili obtectus; ramuli tenues, tetragoni, superne sulcati. Folia plerumque opposita vel rarius terna, breviter petiolata; stipulae minimae, membranaceae, subulatae, mox deciduae; petiolus tenuis, 1—1,5 cm longus, supra canaliculatus; lamina herbacea, utrinque glaberrima, oblongo-lanceolata, apice acuta, basi sensim angustata, remote denticulata, usque 7,5 cm longa et medio 2—3 cm lata, subtus nervis prominulis glaberrimis percursa. Flores axillares, spectabiles, magni, 6—6,5 cm longi; pedunculus tenuis, 4—5 cm longus; ovarium glabrum, oblongum; calycis tubus ruber, extus glaber, intus tertio inferiore dense villosus, supra ovarium subnodosus, apicem versus non ampliatus sed tota extensione cylindricus, limbi laciniae anguste-ovatae, apice acutae; petala rubra.

ovata, apice rotundata, laciniis paulo breviora; stamina 8, petala fere aequantia, antherae oblongae, flavae; stilus calycis lacinias superans; stigma capitatum, quadrifidum. Fructus purpurascentes, oblongi, penduli.

Peru: Prope viam ferream a Lima ad Oroya, aliquantum supra San Mateo; ad ripariam, 3200 m (Weberbauer no. 252).

Die Pflanze gehört in die gleiche Gruppe wie *F. ampliata* Benth., unterscheidet sich aber von den meisten der hierher gehörigen Arten sehr gut durch die cylindrische, nach oben nicht erweiterte Kelchröhre.

12. **Fuchsia siphonantha** Krause n. sp.

Frutex erectus, usque 2 m altus, sparse ramosus, cortice ferrugineo vel ramulis junioribus fere nigrescente glabro vel interdum brevissime piloso obtectus. Folia opposita vel ternatim verticillata, breviter petiolata; stipulae parvae, subulatae, mox deciduae; petiolus 1—2 cm longus, usque ad basim canaliculatus; lamina subcoriacea, superne (in sicco) nigrescens, lanceolato-elliptica, apice acuta, basi sensim in petiolum contracta, 6—12 cm longa, medio 2—5 cm lata, remote denticulata, superne glabra, subtus praesertim ad venas sparse pilosa. Flores terminales vel axillares, dependentes, spectabiles, magni, usque 9 cm longi; pedunculi tenues, 2—4 cm longi; ovarium oblongum, brevissime pilosum; calycis tubus roseus, supra ovarium subnodosus apicem versus sensim ampliatus, intus tertio inferiore dense pilosus, limbi laciniae roseae, apicem versus viridescentes, lineari-lanceolatae; petala punicea, anguste-obovata, apice obtusa, quam calycis laciniae paulo breviora; stamina 8, longitudine tepala fere aequantia; stilus calycem superans, dimidio superiore incrassatus, quadrangularis; stigma globosum, quadrifidum.

Peru: Montibus ab Huacapistana ad orientem versus (Dep. Junin, Prov. Tarma): in fruticetis, 2600—2700 m (Weberbauer no. 2178, 2179).

Die Pflanze gehört ebenfalls in die Verwandtschaft von *F. venusta* H. B. K. und *F. ampliata* Bth.; charakterisiert ist sie vor allen Dingen durch ihre oberseits fast schwärzlichen Laubblätter und die starke Behaarung in dem unteren Teile der inneren Kelchröhre. Im Habitus erinnert sie sehr an *F. integrifolia* Camb., weicht aber von dieser Art in der Zähnung und Färbung der Laubblätter und den erheblich längeren und schmäleren Blüten ab.

XLXI. O. von Seemen, *Eine neue Weide aus Japan: Salix Makinoana O. v. Seemen, nov. spec.* ♀.

(Originaldiagnose.)

Rami seniores ferruginei, juniores cinereo-brunnei; ramuli juniores breves, cinerei, villosi. Folia brevipetiolata (petiolus usque ad 0,5 cm longus, breviter cinereo-tomentosus usque ad sparsim cinereo-pilosulus), lanceolata, usque ad 8 cm longa, 2 cm lata, ad basim et ad apicem acuta, margine minute atque inaequaliter cartilagineo-serrata, basin versus integerrima, utrinque opace cinerea, subtus modo parum dilutiora, utrinque

breviter atque sparsim (ad venam mediam longius atque sparsius) cinereo-pilosa. vena media atque venae ceterae late areolatae utrinque parum prominentes; stipulae? Amenta (♂ nondum nota) ♀ simul cum foliis apparentia. erecta vel subcurvata, brevissime pedunculata (pedunculus usque ad 0,5 cm longus, breviter cinereo-villosulus. foliis frondosis parvis lanceolatis. ad basim apicemque acutis, integerrimis vel modo sparsim atque minute serratulis, breviter atque sparsim cinereo-pilosulis vel glabris instructus), cylindrica, usque ad 5 cm longa, 0,8 cm diametientia. densiflora, rhachi breviter cinereo-villosula. Squamae ovales, ad apicem subrotundatae vel obtusatae, brunneae, sparsim cinereo-pilosulae et paullo magis barbatae, usque ad tertiam partem capsularum excedentes: capsulae brevissime pedicellatae. fere subsessiles (pedicello brevissimo cinereo-pilosulo), ex basi ovali angustatae, breviter cinereo-villosulae: stylus brevis; stigmata ovalia, erecta (postea parum divergentia), emarginata: glandula tori singula. posterior, paullo longior quam pedicellus capsulae. circiter partem quartam squamae metiens, ovalis, acuta, truncata.

(In lat. transt. F. Fedde.)

Japan: Insel Nippon: in sylvis Aomori (U. Faurie no. 5761. Mai 1904); in plateis Aomori (U. Faurie no. 2769. Mai 1904).

Bei dem Exemplar no. 2769 befinden sich in den vorherrschend weiblichen Kätzchen neben den normal ♀ Blüten auch solche mit Übergangsbildungen von einem Geschlecht zum andern.

Diese Weide zeigt namentlich in den Blättern Ähnlichkeit mit der *S. lasiogyne* O. v. Seemen, welche aber wesentlich von ihr abweicht durch die länger gestielten, seitwärts gebogenen bis hängenden, aber viel kürzeren ♀ Kätzchen, — die längeren, spitzeren und mantelartigen Deckschuppen. — die weniger behaarten Kapseln, — die stark seitwärts gekrümmten Narben und die kurze, breite, am oberen Ende fast gerade Drüse.

XLXII. *Acer tetramerum Pax var. lobulatum Rehder, nov. var.*

Acer tetramerum Pax var. **lobulatum** Rehder ex Veitch, Journ. Roy. Hort. Soc. London XXIX (1904). p. 353. fig. 94. 97 (nomen seminudum).

Syn.: *Acer tetramerum* Rehder in Sargent, Trees & Shrubs I. p. 171. tab. 85, pro parte, nempe quoad figuram 1 tab. 85.

Differt a typo foliis inciso-lobatis, lobis brevibus duobus lateralibus inciso-dentatis et interdum lobis basalibus minimis institutis, subtus sparse pubescentibus v. glabrescentibus.

China: Hupeh (E. H. Wilson. no. 298 quoad ramum florentem masculum exemplarii in herbario Arboreti Arnoldiani asservati).

Diese Varietät hatte ich bereits im Manuskript für Trees & Shrubs beschrieben und Herrn J. H. Veitch den Namen im vorigen Jahre mit den übrigen Bestimmungen der von Wilson gesammelten Ahorne mitgeteilt. Als ich jedoch später im Herbarium zu Kew unter derselben Nummer diese Form nicht vertreten fand. strich ich sie aus meinem Manuskript.

um nicht durch das Zitieren der betreffenden Nummer Unklarheiten hervorzurufen. Da nun aber Veitch (l. c.) diese Form unter meinem Namen erwähnt und ein in seiner Baumschule zu Combe Wood bei London kultiviertes Bäumchen und ein einzelnes Blatt abbildet, so habe ich es doch für geraten gehalten, hier noch nachträglich eine Beschreibung dieser Varietät zu veröffentlichen.

Gleichzeitig möchte ich erwähnen, dass ich, infolge meiner Abwesenheit vom Arnold-Arboretum, keine Korrekturen des 4. Heftes von „Trees & Shrubs" gelesen habe und dass sich daher einige Druckfehler in meine dort veröffentlichten Ahorn-Beschreibungen eingeschlichen haben, von denen ich besonders einen als sinnstörend zu korrigieren bitte. Auf S. 159 Zeile 5—7 von unten muss es in dem Satze "Pax describes the disk as densely villous and the flowers as 5-merous, while I have found in Henry's and Wilson's specimens the flowers 4-merous and the disk glabrous etc." an erster Stelle "4-merous (l. c. p. 9)" und an zweiter Stelle "5-merous" heissen, also gerade umgekehrt.

Einige Berichtigungen von Druckfehlern und Ungenauigkeiten, die in meinem auf S. 5—8 dieser Zeitschrift veröffentlichten Artikel stehen geblieben sind, da ich den Korrekturabzug zu spät erhielt und meine Korrekturen daher trotz sofortiger Rücksendung des Abzuges nicht mehr rechtzeitig eintrafen, um berücksichtigt zu werden, siehe im Druckfehlerverzeichnis am Schlusse des Bandes. Alfred Rehder.

XLXIII. Vermischte neue Diagnosen.

28. **Culcitium Panizzae** E. Duse in Nuov. Giorn. Bot. Ital. XII (1905), p. 285. — *(Compositae.)*

Frutescens. Caulis erectus, ramosus, dense foliosus, angulatus (in sicco), glaber, nitidus, ramulis junioribus albo-lanatis. Folia alterna, valde approximata, late sessilia, amplexicaulia, erecto-patentia, marginibus revolutis, supra glabra, nitida, loco nervi profunde sulcata, subtus densissime ferrugineo-tomentosa; juniora oblonga, adulta ovata, omnia acutiuscula; radicalia et inferiora mihi ignota. Capitula pluria (in typ. 7) apice ramulorum glomerata, pedunculata, pedunculis nudis vel 1—2-foliatis, albescenti-lanatis. Involucrum semi-globosum, squamis scariosis laxe imbricatis, exterioribus late lineari-lanceolatis, interioribus majoribus vel etiam fere ovato-lanceolatis, omnibus acutis, extus, — parte superiori excepta glabra — albo-lanatis. Receptaculum convexum, profunde alveolatum, squamulis minutissimis dense obsitum. Flosculi involucrum vix superantes: corollae tubus brevis, tenuis; limbus elongatus, tubuloso-infundibuliformis, profunde quinque-dentatus, dentibus oblongis, acutis, apice calloso-incrassato enervio. Antherae dentium corollae apicem fere attingentes. Stigma bipartitum laciniis exsertis divaricatis apice truncato. Akenium ovatum, costatum, glabrum. Pappus pilosus, pilis denticulatis, albidis, corollam aequantibus. — Caulis 4—5 pedes altus (sec. Goudot in sched. ms.); inter-

nodia 2—5 mm longa; folia superiora adulta 15—18 mm longa, 9—10 mm lata; pedunculi circiter 15 mm longi; capitulum 12—15 mm latum, squamis usque ad 3 mm latis; corollae tubus circiter 1,5 mm longus, limbus cum dentibus, 1,5 mm longis, 5 mm longus; akenium circiter 1 mm longum. — Typ. in Herb. Webbiano.

Nova-Grenada. Tolima. — Limes inf. nivis [Goudot, no. 3. — 1844], sub *Cacalia* sp.

Questa specie è affine al *C. reflexum* H. B. et K. ed al *C. adescendens* Benth. Ricorda il primo, per l'aspetto e la forma del lembo delle foglie — quantunque questo non sia reflesso — pel ricettacolo squamoso — come lo vide Bonpland nel *C. reflexum* — e per la forma generale del lembo della corolla; ricorda il secondo per la pluralità dei capolini, per la forma del ricettacolo, per il loro involucro e per il pappo. Tuttavia si distingue da ambidue per i numerosi caratteri, quali: il fusto angoloso e lucente, le foglie sessili ed abbraccianti, il lembo della corolla molto allungato in paragone del tubo, i denti corollini profondi e senza nervatura e le antere un po' più brevi del lembo corollino. Questa specie, notevole per i suoi caratteri peculiari, appartiene al gruppo non numeroso dei *Culcitium* frutescenti e, secondo Goudot (in sched.), cresce nelle Ande della Colombia sul picco di Tolima al limite inferiore delle nevi.

29. *Espeletia corymbosa* Humb. et Bonpl. var. **foliosa** E. Duse in Nuov. Giorn. bot. Ital. XII (1905), p. 284. — *(Compositae.)*

Udinque parce lanata; folia inferiora magis lanceolata ad basin minus longe attenuata quam in *E. corymbosa* typica, supra lana cito nudata, adulta etiam subtus; utrinque venulis conspicuis. Rami simplices, usque ad 8 cm longi; flosculi tubulosi paleam aequantes vel etiam saepe paullo superantes; squamae angustiores quam in *E. corymbosa* typica.

Nova Grenada. — Bogota, locis frigidis [Goudot, 1844, martio] — sub *E. argentea*.

Questo esemplare differisce dal tipo pei seguenti caratteri: peduncoli più lunghi, gambo parcamente folioso e meno tomentoso; caratteri questi che l'avvicinano alla var. *foliosa*.

30. **Nomaphila siamensis** C. B. Clarke, in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V (1905), p. 716. — *(Acanthaceae.)*

Herbacea, erecta, ramosa, foliis tenuibus; inflorescentiis oblongis (nec globosis), laxis, a foliis floralibus pluribus oblongis ornatis; ceteroquin ut *N. stricta* Nees. Caulis 3—6 dm altus, ramis pluries divisis. — Differt a *N. stricta* ob cymulas laxas bracteis interspersas.

This new species is closely allied to *Nomaphila stricta* Nees (and other Nomaphilas). It differs in the herbaceous much branched stem, the oblong (not globose) inflorescences, which have many scattered oblong floral leaves; and do not match the recurved denser inflorescences of *N. stricta* Nees (C. B. Clarke).

Siam: Wang Chow forest, near Tapotsah (no. 5) and along the river from Long Isom to Nong Boa (no. 53). Open woods in shaddy and moist places; flowers blue.

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 12 I. Band 15. Dezember 1905

LIV. F. Kränzlin, *Orchidaceae Weberbauerianae in republica Peruviana lectae.*

(Originaldiagnose.)

1. **Pleurothallis penduliflora** Kränzl., n. sp. — (*Macrophyllae fasciculatae.* A.) Caules pauci e rhizomate radicoso orientes 30—40 cm alti, internodium basilare 7—10 cm longum, superum 30 cm et ultra, vagina compressa carinata acuta ringens in tertia inferiore caulis, folium late cordatum suborbiculare v. latissime oblongum subito in apicem triangulum contractum ad 18 cm longum 11 cm latum leviter (siccatione?) undulatum coriaceum, racemi e spatha jamdudum destructa orientes numerosi ut videtur succedanei longissimi penduli 25—30 cm longi, bracteae ochratae acutae breves. Sepala (dorsale et inferius) late ovata concava subaequalia obtuse acutata superius 3-nervium inferius 5-nervium, petala sublongiora linearia acuminata, labellum latius quam longum trilobum, lobi laterales oblongi incurvi obtusi, intermedius brevior retusus excavatus, gynostemium breve retusum, rostellum triangulum apice incrassatum. — Flores brunnei. Sepala 8 mm longa, superius 5 mm, inferius 6 mm latum, petala 10 mm longa 1 (basi 1,25) mm lata, labellum 4 mm longum 5.5 m latum. Januario lecta, me judice semperflorens.

Peru: Prov. Tarma, Dep. Junin. Berge von Yanangu. Niedriger, feuchter, moosreicher Wald in 2300—2400 m ü. d. M. (Weberbauer N. 2118!).

Eine der wenigen wirklich schönen *Pleurothallis*-Arten, soweit bei diesen Gewächsen von Schönheit die Rede sein kann. Aus der Spatha, welche bei allen Exemplaren bis auf unerkennbare Reste zerstört war, brechen fortwährend die langen dünnen Blütenstände hervor, welche bis zu 30 gleichzeitig offener Blüten tragen. Reste der Blütenstände waren besonders an dem einen Exemplar zahlreich vorhanden. Während die Blüte sonst nichts Auffälliges hat, schlägt das Labellum völlig aus der Art; es hat zwei zangenförmig zusammengeneigte Seitenlappen und einen viel kürzeren mittleren, welcher vorn kapuzenförmig ausgehöhlt ist.

2. **Pleurothallis verruculosa** Kränzl., nov. spec. — (*Sicariae.*) Caules fasciculati compressi ancipitesque 8—15 cm alti basi 3 mm supra ad 5 mm lati, folia ovato-oblonga v. sublanceolata obtuse acutata satis crassa coriacea 5—7 cm longa 1.5—1.8 cm lata, racemi singuli — terni fasci-

culati e spatha brevi acuta orientes vix dimidium folii aequantes, pauciflori, bracteae breves retusae ochreatae, flores extus brevi-pilosi. Sepalum dorsale ligulatum obtusum, lateralia quarta parte breviora semiobovata per tres quartas coalita apice tantum libera (apice leviter incurvo) dorso carinata a medio usque ad apicem nigro-verrucosa, petala multo minora oblonga vix v. non denticulata, labellum brevi-unguiculatum subsimplex basi minute lobulatum ceterum late oblongum acutum lamellis 2 pone marginem instructum toto disco dense pilosum, gynostemium satis longum apice bidentatum. — Flores brunnei; sepalum dorsale 5 mm, lateralia 3.5 mm longa, dorsale et lateralia vix 3 mm lata, petala et labellum 2 mm longa 1,5 mm lata, gynostemium aequilongum vix 1 mm latum. — Maio.

Peru: Prov. Chota, Dep. Cajamarca. Berge westlich von Huambos. In Hartlaubgehölz. Meist Sträucher, hier und da kleine Bäume, 3100 bis 3200 m ü. d. M. (Weberbauer N. 4180!).

Die Pflanze erinnert stark an *Pl. rubro-viridis* Lindl. einerseits, an *Pl. cubensis* Lindl. anderseits; sie hat aber ein Labellum, welches beiderseits an der Basis einen kleinen Lobulus hat; ferner ist hier die Säule oben tief gespalten und nicht keulenförmig; beide Merkmale schliessen sie von der ganzen Gruppe aus, zu der die beiden genannten Arten gehören. Schliesslich sei erwähnt, dass beide nur aus Kuba bekannt sind. Die eigentümlichen schwarzen Wärzchen auf den Sepalen finden sich auch sonst bei *Pleurothallis*-Arten, so besonders bei *Pl. rubro-viridis*. Diese hat aber gleich lange Sepalen, was hier wiederum nicht zutrifft. Eine ähnliche Pflanze scheint ferner *Pl. agathophylla* Rchb. zu sein.

3. **Pleurothallis trachysepala** Kränzl., nov. spec. — *(Macrophyllae fasciculatae B. Pauciflorae.)* Rhizoma breve, caules fasciculati pauci teretes 40—45 cm alti, internodia 2 inferius 10 cm longum, superius 30 cm et ultra, vaginae longae arctissimae apice in speciminibus quae vidi irregulariter lacerae jam partim destructae, folia ovata acuminata in apiculum attenuatum curvulum exeuntia basi profunde cordata, lobulis sese tegentibus, satis crassa coriacea 12—18 cm longa 5,5—7,5 cm lata, racemi florum e spatha brevi jam destructa complures breves pauciflori (interdum uniflori?) flores succedanei (planta semperflorens?), pedicelli breves apice sub ovario ipso paulum incrassati. Sepalum dorsale oblongum obtusum, lateralia in unum apice ipso biapiculatum medio profundius excavatum late ovato-oblongum coalita utrumque extus tota superficie papillis hyalinis scabrum, petala paulum breviora e basi paulum latiore linearia acuminata fimbriata, labellum brevi-unguiculatum late cordato-ovatum brevi acutatum apicem versus serratum disco glabrum basi utrinque angulatum, gynostemium crassum breve, rostellum breve. — Flores rubro-brunnei pro planta maxima parvi, sepala 7 mm longa, dorsale 3 mm lateralia connata 5 mm lata, petala 5 mm longa 1 mm lata, labellum 3,5 mm longum 2,5 mm latum, capsula fusiformi-subclavata 3 cm longa 7 mm crassa manifeste costata. — Maio.

Peru: Prov. Hualgayoc, Dep. Cajamarca. Bei Chugur nordwestlich von Hualgayoc. Dichtes feuchtes Gehölz, gemischt aus Sträuchern und bis

20 m hohen Bäumen. Epiphytisch. In 2700—3000 m ü. d. M. (Weberbauer N. 4095!).

Die Arten mit herzförmigen Blättern sind alle von Reichenbach sehr ausführlich beschrieben worden, es ist somit leicht festzustellen, ob eine Art neu ist oder nicht. Diese hier steht von den bekannten *Pl. undulata* Poepp. und Endl. am nächsten mit starken Anklängen an *Pl. cordata* Lindl. Die eigentümliche Bekleidung mit kurzen Papillen ist bisher bei keiner dieser Arten festgestellt worden.

4. **Pleurothallis Archidonae** Lindl., Fol. Orch. Pleuroth. 15. — Caules pauci conferti ad 55 cm alti bivaginati, vaginae angustae sub anthesi emarcidae 3—4 cm longae, folia singula sessilia basi ipsa tantum complicata oblongo-lanceolata acuta 18—22 cm longa 4,5—6 cm lata satis firma coriacea, racemi 2—4 e spatha brevi orientes quam folia vix semilongi plerumque bene breviores, maximae 10 cm longae, bracteae supra retusae ochreatae ovaria non aequantes 5—6 mm longae. Sepalum dorsale ovato-oblongum acuminatum, lateralia aequilonga in unum late cymbiforme obtusum intus minute pilosum coalita, pili brevissimi nigri, petala ovato-lanceolata acuminata quam sepalum dorsale minora multo firmiora, labellum minutum suborbiculare obtusum antice minute serratum basi utrinque callo manubriato subduplice instructum, gynostemium brevissimum, rostellum elongatum tenue. — Flores pallide brunnei, sepala 1 cm longa, dorsale 3 mm, cymbus sepalorum lateralium 7—8 mm latus, petala 8—9 mm longa 2 mm lata, labellum 1,5 mm longum et fere latum. — Maio.

Peru: Prov. Chota, Dep. Cajamarca bei Huambos. Gehölz gemischt aus Bäumen und Sträuchern in 2400—2500 m. ü. d. M. (Weberbauer N. 4201!).

Die Originaldiagnose Lindley's ist 9 Worte lang und ohne seine Skizzen, welche zu kopieren mir die Direktion des Royal Herbariums vor Jahren gütigst gestattete, wäre es mir in diesem Falle wie in manchem ähnlichen nicht möglich gewesen, die Pflanze zu erkennen. Ich halte unter diesen Umständen eine ausführliche, auf gutes Material gegründete Diagnose nicht für überflüssig.

5. **Masdevallia perpusilla** Kränzl., nov. spce. — Planta parvula dense caespitifica, foliorum basilaris pars 3 mm longa, folium lineari-oblongum obtusum apice subbilobulum dorso carinatum 2—2.3 cm longum vix 3 mm latum coriaceum crassum, scapi florum vaginulis bracteiformibus ovatis acutis pellucidis dense vestiti pauciflori, vix 1 cm alti inter folia absconditi, flores succedanei erecti. Sepalum dorsale cucullatum acuminatum apice inflexum, lateralia bene minora oblique ovata antice in mentulum minutum aucta, ceterum a dorsali fere omnino libera — cyatho igitur proprie dicendo nullo — apices sepalorum lateralium reflexi, petala multo minora oblique rhombea obtuse acutata, labellum cum pede gynostemii paulum producto articulatum, lineare supra sulcatum apice reflexum in flore erectum, gynostemium satis altum membranaceo-marginatum, stelidia

acuta. — Flores fusci s. brunneo-purpurei vix 4 mm longi, sepalum dorsale 3,5 mm lateralia 2,5 mm longa basi 1,5 mm lata, petala et labellum 1 mm longa. — Decembri.

Peru: Prov. Tarma, Dep. Junin: bei La Merced im Chanchamayotal. Lichter Wald in 800—1000 m Höhe (Weberbauer N. 1015!).

6. **Neolehmannia Micro-Cattleya** Kränzl., nov. spec. — Planta parvula, rhizoma repens ramosum polyrhizum, cataphylla satis magna bulbos omnino vestientia acuta pergamenea 3—4 cm longa, bulbi leviter fusiformes sicci profunde rugulosi 3 cm longi 3—4 mm crassi subancipites plerumque diphylli, folia e basi contracta late ligulata apice biloba obtusa dorso manifeste carinata ad 5 cm longa ad 1 cm lata, racemi e vagina arcte plicata obtusa orientes plerumque biflores folia vix excedentes, bracteae minutissimae quam ovaria pedicellata multo breviores, vaginae 2 cm longae 6—7 mm utrinque latae, pedunculus duplo longior 1- v. biflorus, pedicelli cum ovario ad 2 cm longi. Sepala petalaque oblonga obtusa magnitudine vix diversa 1 cm longa, petala paulum teneriora (sepala in floribus quos vidi apice incrassata, an paulum semper), labellum gynostemio alte affixum integrum oblongum v. ellipticum arrectum rotundatum, lamellae basilares breves satis conspicuae, nervi mediani leviter incrassati, gynostemium generis, stelidia rotundata, pseudocalcar v. marsupium per gynostemium dimidium usque ovarii descendens, pollinia 4 filis granulosis cohaerentia, anthera leviter papillosa. — Flores purpurei 1,5 cm diam. omnia phylla 1 cm longa 2,5—3 cm lata labellum 4—5 cm latum.

Peru: Prov. Tarma, Dep. Junin. Berge westlich von Huacapistana. Feuchter, lichter, mit Sträuchern vermengter Wald in 2600—3000 m ü. d. M. (Weberbauer N. 2078!).

Dieses ist die zweite Art der Gattung und die damals als massgeblich erklärten Charaktere sind insgesamt aufrecht zu erhalten. Das Labellum ist der Säule sehr hoch eingefügt — unmittelbar unter der Narbenhöhle, der Scheinsporn geht tiefer hinab als bei *Neol. epidendroides*. Aber von diesen graduellen Unterschieden abgesehen, ist kein weitergehendes Unterscheidungsmerkmal zu konstatieren. — Stellt man sich die purpurroten Blüten mit ihren Scheiden auf 10 cm vergrössert vor und in gleichem Verhältnis die ganze Pflanze, so erhält man ein Gewächs, welches jeder auf den ersten Blick für eine *Cattleya* erklären würde.

7. **Epidendrum rhopalorhachis** Kränzl., nov. spec. — *(Spathium?)* Radices copiosi crassi, caulis validus ad 60 cm altus strictus fere per totam longitudinem foliatus, vaginae (v. internodia) 3—4 cm longae, folia ipsa late linearia basi plicata apice obtusa rigida dura erecta cauli plus minus adpressa margine minute serrulata ad 13 cm longa 2 cm lata, suprema minora, folium summum (s. si mavis spatha) multo minus planiusculum vix complicatum, racemus folia non excedens nutans, rhachis primum ascendens recta, deinde deflexa in racemo ipso apicem versus clavata incrassataque foveata, 3 cm longa 1 cm crassa, bracteae minutae triangulae acutae, racemus densiflorus multiflorus subglobosus v. capitatus ovaria cum pedicellis 3 cm longa stricti rectangule divergentia. Sepala fere

orbicularia carinata apiculata durissima, petala subaequimagna orbicularia v. latissime obovata satis firma tamen multo teneriora quam sepala, labelli lobi laterales minuti auriculiformes retusi quadranguli, lobus intermedius multo major quam sepala petalaque paulo longior latissime oblongus apiculatus, discus lineis 3 (quarum intermedia longior) mox evanidis instructus, gynostemium breve liberum valde dilatatum quasi quadrifoveatum (fovea pollinigera s. androclinio, stigmatica et addita utrinque fovea juxta stigmaticam), anthera transversa plana. Flores aurantiaci subclausi 6—7 mm diam. omnes partes 5 mm longae et latae, capsulae obovatae rostratae perigonio emarcido coronatae 3 cm longae 1,5 cm crassae.

Peru: Dep. Cajamarca, Chugur; nordwestlich von Hualgayoc. Gehölz gemischt aus Bäumen und Sträuchern in 2700—2900 m ü. d. M. (Weberbauer N. 4100!). In der Nähe der Incafestung Malca bei Cuelap südlich von Chachapoyas (Dep. Amazonas). Immergrünes Gehölz, aus hartlaubigen und weichlaubigen Formen gemischt, in 2800 m ü. d. M. (Weberbauer N. 4311!).

Die Lindleysche Einteilung nach dem Vorhandensein oder Fehlen einer „Spatha" versagt hier völlig, denn es ist ganz und gar arbiträr, ob man das oberste Laubblatt deshalb Spatha nennen will, weil es ein wenig mehr eingerollt ist als die übrigen. — Die Pflanze hat mit keiner bisher beschriebenen Art besondere Ähnlichkeit; ein robustes Gewächs mit einem dicken nickenden Kopf orangegelber Blumen von fast holziger Textur und sehr einfachem Bau.

8. **Epidendrum frons bovis** Kränzl. nov. spec. — *(Euepidendrum, Planifolia paniculata.)* Radices copiosi crassi; caulis pro altitudine gracilis tenuis cum inflorescentia 90 cm altus 3 mm crassus in tertia parte inferiore vaginis griseis tectus supra satis dense foliatus, vaginae foliorum 1,5—3 cm longae satis amplae, laminae lanceolatae oblongaeve acutae v. acuminatae ad 10 cm longae 1,5—1,8 cm latae chartaceae, panicula 15—18 cm longa ample ramosa, bracteolae ramorum triangulae acuminatae, bracteae florum minutae triangulae quam pedicelli et ovaria tenuissima multo breviores. Sepala cuneato-obovata acuta satis firma venis 3 crassioribus percursa, petala linearia, labelli lobi laterales e basi cordata obovata margine bilobulati, intermedius brevissimus tota basi disco labelli adnatus antice fere rectilineus utrinque in lobulum exacte cornuforme divergens divisus medio vix sinuatus, discus incrassatus trisulcatus rugulosus calli 2 in ipsa basi, gynostemium in basi labelli excavatum, androclinium tridentatum v. potius trilobulum, lobuli obtusi. — Flores viridibrunnei, labellum primo album deinde brunneo-luteum, omnes partes 1 cm longae, sepala 2 mm petala vix 0,5 mm lata, labellum (cum gynostemio adnato) 1 cm longum et ab apice ad apicem cornuum v. lobulorum lobi intermedii 8—9 mm latum.

Peru: Prov. Moyobamba, Dep. Loreto. Berge nördlich von Moyobamba. Lockeres Savannengehölz, hauptsächlich Sträucher, in 1000 bis 1100 m ü. d. M. (Weberbauer N. 4639!).

Die Pflanze ähnelt einem schwachen Exemplar von *Epid. floribundum* H. B. K., hat aber ein völlig verschiedenes Labellum. Der Vergleich mit der Stirn eines Rindes ist keinenfalls gesucht, die Seitenlappen des Labellums entsprechen den Ohren und die beiden Zipfel des mittleren Abschnittes den beiden Hörnern, an die sie auch durch ihre geschweifte Form erinnern. Ich habe trotz allen Suchens eine hierzu passende Diagnose nicht gefunden, noch existiert etwas dem Ähnliches in Lindleys Analysen.

9. **Epidendrum crassinervium** Kränzl., nov. spec. — *(Euepidendrum, Planifolia paniculata.)* Caulis ad 60 cm altus 1 cm crassus foliosus, vaginae foliorum ad 8 cm longae superiores breviores, folia ipsa oblonga lanceolatave acuta v. acuminata suprema lineari-lanceolata omnia ad 18 cm longa 2—4 cm lata paniculam bene ramosam multifloram semi-v. omnino aequantia, spatha nulla, bracteae parvae triangulae ovarium cum pedicello longe non aequantes. Sepala lanceolata acuta venis 7 crassis prominentibus percursa, petala aequilonga filiformia apice paulum dilatata uninervia, labellum simplex trapezoideum basi cordatum utrinque leviter et obtuse crenatum antice fere rectilineo-retusum (si mavis lobi laterales breves cum lobulis intermedii in unum connati) callus utrinque in basi intus excavatus in lineam paulum undulatam transiens, linea altiore magis undulata interposita, gynostemium antice profunde excavatum. Flores albi deinde sensim lutescentes, omnes partes 1 cm longae sepala 2 mm lata, labellum 3 mm longum 1 cm antice latum. — Januario.

Süd-Bolivia: Chiquiacá. Epiphytisch auf Bäumen 4 m über dem Boden (Fiebrig N. 2682!).

Die Pflanze sieht aus wie ein etwas kleines Exemplar von *Epid. floribundum* H. B. K. Man erkennt aber schon mit ganz schwacher Lupenvergrösserung die 7 dicken Nerven, welche die Sepalen durchziehen, und das absolut ungeteilte, nur an den Rändern etwas gelappte Labellum. Die 3 geschlängelten Kiele auf dem Labellum sind ferner ein bei dieser Abteilung völlig ungewöhnliches Merkmal.

10. **Epidendrum euspathum** Kränzl., nov. spec. — *(Spathium.)* Radices crassi copiosi, caulis ad 30 cm altus pauciarticulatus, a basi medium usque fibrillis foliorum destructorum tectus supra trifoliatus vaginae foliorum amplae ringentes, laminae oblongae acutae tenui-coriaceae, inferius minus 11.5 cm longum 5 cm latum, superiora ad 25 cm longa 8 cm lata, racemus quam folia brevior pauciflorus (-6) e spatha maxima obovato-oblonga supra obtusa 13 cm longa 3 cm lata oriens, bracteae minutae lanceae acuminatae ovarium 2 cm longum longe non aequantes. Sepala lanceolata petalaque linearia acuminata reflexa 3 cm longa, labellum brevius 1.3 cm longum, lobi laterales minuti auriculiformes rotundati pulchre venosi, intermedius lineari-lanceolatus basi tuberculis 2 membranaceis instructus, linea paulum incrassata undulata mox evanida in basi disci minutissime (sub lente) puberuli, gynostemium leviter curvatum antice incrassatum 1,5 cm longum. Flores virides, labellum album. — Augusto.

Peru: Prov. Moyobamba, Dep. Loreto. Westlich von Rioja. Hoher Wald in 1000—1100 m ü. d. M. (Weberbauer N. 4460!).

Die Pflanze steht *Epid. leucochilum* Klotzsch ausserordentlich nahe, aber die Verhältnisse der Blüte sind etwas kleiner und das Labellum trotz gewisser Anklänge im allgemeinen wesentlich anders. Die Laubblätter sind auffallend gross. Die ganze Pflanze wird beim Trocknen schwarz. Es bestehen auch gewisse Anklänge an *Epid. lacustre* Lindl., aber hier ist das Labellum noch viel abweichender.

11. **Epidendrum pachygastrium** Kränzl., nov. spec. — *(Spathium.)* Caules ramosi, rami ad 25 cm longi radicibus paucis obsiti paucifoliati, vaginae foliorum striatae non verruculosae 2,5 cm longae, laminae ligulatae v. lineares obtusae apiculatae ad 8 cm longae 6—8 mm latae, spatha folium supremum subaequans brevi acutata pedunculum ad flores infimos usque aequans 3—4 cm longa, racemus ad 12 cm longus pauci-pluriflorus (-15) bracteae minutissimae quam pedicelli ovariaque multo breviores, sepala oblonga acuta lateralia subobliqua leviter carinata, petala aequilonga linearia obtusiuscula, labellum cum gynostemio cavitatem magnam inflatam perficiens cordatum obtuse acutatum basi callis 2 satis longis instructum disco glabrum, linea mediana paulum elevata, gynostemium satis longum antice retusum. Flores 1 cm longi purpurei.

Peru: Dep. Amazonas, Tal des Utcubamba-Flusses südlich von Chachapoyas. Hartlaubgehölz, hauptsächlich Sträucher, hier und da Bäume in 3000 m ü. d. M. — Epiphytisch auf Ästen (Weberbauer N. 4298!).

Mit *Epid. megagastrium* Lindl. zusammen zeigt diese Art eine starke Annäherung an *Diothonaea,* eine Gattung, welche eigentlich nur par courtoisie aufrecht erhalten wird, so stark ist sie mit *Epidendrum* verwandt. Da aber auch *Amblostoma* aufrecht erhalten und *Lanium* wiederhergestellt ist, mit deren Berechtigung als Gattungen es ebenso zweifelhaft steht, so mag auch *Diothonaea* bestehen bleiben. Die Pflanze erinnert an *Diothonaea suavis* mit verkleinerten Blüten, aber sie hat eine deutliche Spatha und darum mag sie als „*Spathium*" aufgezählt werden.

12. **Epidendrum Huacapistanae** Kränzl, nov. spec. — *(Spathium. b.)* Radices crebri longissimi, caules 30—40 cm alti basi vaginati, vaginae albidae in planta sicca ceterum nigra recte abscissae 3 cm longae papyraceae, folia ad 4 longe ampleque vaginantia oblonga v. oblongo-lanceolata acuta 10—12 cm longa 2,5 cm lata papyracea, spatha in basi pedicelli magna simplex acuta flores infimos attingens, ad 6 cm longa, racemus pauciflorus subumbellatus folia vix excedens, bracteae minutissimae triangulae, ovaria cum pedicellis praelongae ad 6 cm longae. Sepala lanceolata acuta, petala lanceolata acuta omnia margine reflexa, labelli lobis lateralibus suborbicularibus rotundatis margine integris pulchre venosis, lobo intermedio oblongo breviter acutato, callis 2 magnis postice excavatis in basi labelli, interjecta linea crassa simplice fere apicem usque, gynostemium leviter flexum. — Flores purpurei, sepala petalaque 1,3 cm longa sepala 4—5 mm petala 3 mm lata, labellum aequilongum 8 mm latum. — Novembri.

Peru: Prov. Tarma, Dep. Junin. Zwischen Palca und Huacapistana. In Gesträuchen in 1700—2400 m ü. d. M. (Weberbauer N. 1778!).

Die Pflanze ist am nächsten mit 2 der auffallendsten aller Epidendren. *Epid. longiflorum* H. B. K. und *spectatissimum* Rchb. f., verwandt, sieht aber selber gar nicht besonders interessant aus. Bemerkenswert ist die grosse, an *Cattleya* erinnernde Spatha des Blütenstandes. Die Blüten sind purpurrot, aber klein und gar nicht auffallend: in allen Einzelheiten sind sie denen der beiden genannten Arten jedenfalls ähnlich, auch haben sie die unverhältnismässig langen Stiele und die stark zurückgerollten Sepalen und Petalen. Ich habe nur ein einziges, zum Glück sehr gut erhaltenes Exemplar gesehen, die Pflanze scheint somit nicht häufig zu sein. Sie wird beim Trocknen schwarz, hiergegen kontrastieren die vermutlich schon vorher abgestorbenen Scheiden der unteren Blätter mit ihrer weissen Farbe.

13. **Epidendrum pachychilum** Kränzl., nov. spec. — *(Euepidendrum: Planifolia racemosa.)* Planta fruticulosa ad 50 cm alta multiramosa, rami ad 20 cm longi foliis ad 8 vestiti, vaginae 2.5—3 cm longae valde rugosae (infimae et supremae breviores) folia anguste oblonga crassa carnosa obtusa margine apicem versus serrulata apiculata ad 5 cm longa 7—8 mm lata, racemi folia vix excedentes erecti pauciflori, rhachis subanceps, bracteae subnullae, ovaria triquetra. Sepala oblonga acuta, lateralia subobliqua paulum latiora, petala angustiora lanceolata denticulata teneriora, labellum simplex late ovatum basi cordatum obtuse acutatum concavum quam sepala petalaque bene crassius carnosum, lineis elevatis, cristis tuberculis omnino destitutum, gynostemium antice truncatum supra carinatum. Flores sulphurei, sepala petalaque 1 cm longa, sepalum dorsale 4.5 cm, lateralia fere 6 cm, petala 2 cm lata, labellum 8.5 mm longum et expansum basi latum.

Peru: Prov. Tarma, Dep. Junin. Berge westlich von Huacapistana in 3000—3100 m ü. d. M., zwischen Gesträuch (Weberbauer N. 2054!).

Die Pflanze ist getrocknet von *Epidendr. durum* Lindl. und *carnosum* Lindl. schwer zu unterscheiden. Der einfache racemose Blütenstand kommt bei allen 3 vor und in allen anderen Merkmalen ist zunächst kaum ein Unterschied bemerkbar. Die Blüten sind grösser als in beiden Arten, der Hauptunterschied liegt aber in dem ungeteilten dicken fleischigen Labellum, welches beim Aufkochen der im trockenen Zustande knorpeligen Blüte stark aufschwillt und absolut glatt und ohne jegliches Abzeichen ist. Dieses Fehlen aller Verdickungen, Schwielen etc. ist bei Epidendrum äusserst selten.

14. **Epidendrum dermatanthum** Kränzl., nov. spec. — *(Euepidendrum, Planifolia racemosa.)* Caulis rigidus 1 cm crassus fere 1 m altus pauciramosus internodia 4—6 cm longa, folia lineari-oblonga acuta apiculataque valde coriacea striata ad 18 cm longa 3—3,5 cm lata suprema paulum minora, racemi stricti folia suprema paulum excedentes ad 16 cm longi, flores satis distantes circiter 15, bracteae sub anthesi reflexae ovato-lanceolatae acutae quam ovaria sublongiores 1,2—1,8 cm longae. Sepala ob-

longa acuta, dorsale paulo longius lateralia subobliqua, petala aequilonga lanceolata acuminata, labellum simplex-complicatum profunde cordatum obtusum medio linea mediana incrassata instructum carnosissimum, gynostemium altum, androclinii margo obtusum. Flores rufo-brunnei coriacei, omnes partes 1,7—1,8 cm longae, sepalum dorsale 4 mm, lateralia 6 mm petala fere 3 mm lata, labellum proprium (exc. gynostemio) 1 cm longum basi 8 mm latum, capsula 5 cm longa 2,5 cm crassa brevirostrata perigonio emarcido coronata. — Maio.

Peru: Prov. Chota, Dep. Cajamarca. Berge westlich von Huambos. Hartlaubgehölze, hier und da kleine Bäume enthaltend (Weberbauer N. 4177!).

Die Pflanze steht *Epid. coriifolium* Lindl. und *xylostachyum* Lindl. zunächst, hat aber nicht grünlich-weisse, sondern rotbraune Blüten; auch *Epid. macrostachyum* Lindl. ist ähnlich, dies hat aber einen langen Blütenschaft und schmale Petalen. Die Textur der Blüten ist äusserst fest.

15. **Epidendrum Moyobambae** Kränzl., nov. spec. — *(Euepidendrum, Planifolia racemosa.)* Caules ad 50 cm alti per duas tertias v. ultra cataphyllis albidis infra plus minus in fibrillas dissolutis tecti supra foliati, folia oblongo-lanceolata obtuse acutata crassissima valde coriacea, vaginae 4 cm longae, folia ipsa ad 12 cm longa ad 3 cm lata, spatha una v. 2 parvis vix conspicuis in ipsa basi pedunculi, racemus nutans folia suprema multo superans 15 cm longus pluri-multiflorus, bracteae minutissimae triangulae 2—3 mm longae, ovaria cum pedicellis 2 cm longa. Sepala petalaque aequalia e basi cuneata oblonga (si mavis subspathulata) obtusa, labelli lobi laterales fere quadrati marginibus leviter rotundati fere quadrantem circuli efficientes, lobus intermedius late linearis profunde bilobulus, lobulo utroque rotundato obovato sinu rotundato inter utrumque, lineis elevatis per discum 2 callisque 2 parvis ad basin ipsum labelli, gynostemium antice retusum. — Flores speciosi pallide lutei extus brunneo-suffusi, sepala petalaque 2 cm longa 5 mm lata, labellum cum gynostemio 2,5 cm longum, lobi labelli laterales 1 cm longi et lati, intermedius 8 mm longus inter lobulos 1 cm latus, capsula matura (?) fusiformis 4 cm longa 1 cm crassa. — Augusto.

Peru: Dep. Loreto, bei Moyobamba. Wald (ziemlich trocken, Sträucher spärlich) in 800—900 m. ü. d. M. (Weberbauer N. 4563!).

Eine ausserordentlich schöne Art, deren Blüten an die der *Epid. oncidioides* Lindl. und Verwandte erinnern. Die nächstverwandte, in Bau und Farbe der Blüten ähnliche Art ist *Epid. cnemidophorum* Lindl. aus Guatemala. Dies hat aber an der Basis des Blütenstandes eine ganze Anzahl von Scheidenblättern, längere und sehr viel spitzere Laubblätter und pantherfleckige Blüten, während sie hier einfarbig sind.

16. **Epidendrum macrocyphum** Kränzl., nov. spec. — *(Amphiglottium. Schistochila carinata.)* Caules ad 1 m alti, basin versus dense foliati, internodia v. vaginae foliorum 1 cm longae, folia ovato-oblonga obtusa carnosa durissima 5 cm longa basi ad 2 cm lata, scapus elongatus vaginis arctis griseis apicem usque vestitus, racemi densiflori multiflori subcorymbosi ut videtur succedanei, rhachis crassiuscula foveata, bracteae minutae

triangulae fere setaceae quam ovaria cum pedicellis multoties breviores. Sepala oblonga lateralia subobliqua, petala aequilonga obovato-oblonga integra omnia acuta, labelli lobi laterales fere quadrati postice et antice integra margine exteriore profunde lacera, lobus intermedius major ab ipsa basi cuneato-dilatatus antice profunde bilobulus margine undique laceratus sinu inter utrumque lobulum amplum rotundatum, callus basilaris ex marginibus gynostemii decurrentibus productus in lobulum majorem et multo minorem divisus, carinis 3 quarum intermedia multo longior et altior antepositis, carinamedia ad sinum lobi intermedii decurrens, gynostemium breve, androclinium alte fissum margine denticulatum, totum labellum minute puberulo-papillosum, capsulae deflexae fusiformes 4 cm longae 6—8 mm crassae. Flores purpurei, sepala petalaque 8 mm longa 4 mm lata, labellum cum gynostemio 1,2 cm longum inter lobos laterales 1,2 cm latum — Maio.

Peru: Prov. Hualgayoc, Dep. Cajamarca. Bei Santa Cruz. Offene Formation, gemischt aus Sträuchern, Kräutern, Bromeliaceen, Gräsern und zahlreichen Kakteen — spärlich vorkommend in 2000—2200 m ü. d. M. (Weberbauer N. 4119!).

Ich stelle diese Art mit grossem Widerstreben auf, es ist mir aber trotz aller Mühe nicht gelungen, eine Art aufzufinden, welche gerade dies Ensemble von Merkmalen, besonders die auffallende Schwielenbildung des Labellums besitzt. Sie steht *Epid. Quitensium* Rchb. f. zunächst, dies aber hat ein *„clinandrium integrum"*. Den Namen habe ich von dem „langen Höcker" des Labellums entlehnt.

17. **Epidendrum densifolium** Kränzl., nov. spec. — *(Spathium, Racemosa.)* Caulis validus ad 50 cm altus 1 cm crassus, folia ad 12 maxima confesta, vaginae amplissimae 5 cm longae et supra 5 cm circumferentia, rectilineae, laminae late oblongae apice bilobae imbricantes 12—15 cm longae 3—4 cm latae arrectae caulem omnino vestientes coriaceae crassae virides, spatha maxima in foliis supremis semiabscondita ampla supra biloba glauca(?) certe pruinosa ad 8 cm longa 2 cm ampla, racemus nutans energice fractiflexus pluri-multiflorus, bracteae minutae quam ovaria cum pedicellis multo breviores. Sepala oblongo-lanceolata, dorsale obtuse acutatum rectum, lateralia medio latiora subobliqua acuta, petala linearia apice paulo latiora, labellum simplex fere quinquangulum (v. latissime transverse cordatum) apice subbilobulum toto margine leviter crenulatum venis marginem versus radiantibus et ramificatis percursum basi bicallosum, linea mediana crassior, gynostemium leviter flexum antice retusum. Flores viridi-lutei, sepala petalaque 1,2 cm longa, sepala lateralia 2,5 mm, dorsale 3,5 mm, petala 1,5 mm lata, labellum 8 mm longum 10 mm latum. — Maio.

Peru: Dep. Cajamarca. Unterhalb der Hacienda La Tahona bei Hualgayoc. Felsen in 2600 m ü. d. M. (Weberbauer N. 4044!).

Die Pflanze ähnelt habituell sehr stark *Epid. vesicatum* Lindl., mit welcher Art sie freilich im Bau der Blüten sehr wenig gemeinsam hat. Das Labellum hat kaum Anklänge an die eines anderen *Epidendrum* und er-

innert, so weit hergeholt der Vergleich auch erscheinen mag, an die Labellen mancher *Herschelia*-Arten südafrikanischer Herkunft, efeublattähnlich im Umriss und von radial verlaufenden verzweigten Adern durchzogen.

18. **Epidendrum macrogastrium** Kränzl., nov. spec. — *(Spathium, b. floribus subumbellatis.)* Rhizomata longe repentia cataphyllis vestita radicosa, caules floriferi 2—3 cm inter se distantes cataphyllis laxe vaginantibus 2 obtusis pallidis maxima pro parte vestiti mono-rarissime diphylli, folia lanceolata v. longiuscule oblonga obtuse acutata 6—10 cm longa 1 cm lata satis crassa coriacea sicca nigra ut (exceptis vaginis) tota planta, pedunculi basi vagina 1 satis brevi paulum supra basin inserta cincti folium subaequantes, racemi congesti plus minus subumbellati pauciflori, bracteae minutae ovaria valde torta longe non aequantes, flores resupinati. Sepala oblonga acuta, petala subaequilonga anguste linearia obtusa, labellum cum gynostemio marsupium illi aequilongum satis amplum efficiens antice liberum simplex latissime cordatum eleganter reticulatum complicatum vi expansum antice obtusum medio apiculatum linea 1 mediana crassiore percursum, calli 2 minuti in ipsa basi labelli, gynostemium rectum, androclinii lobuli laterales appendice minuto auriculiformi instructi. — Flores lutei, sepala 1,2 cm longa, 3 mm lata, petala 1 cm longa 1—1,25 mm lata, labellum cum gynostemio 1,5 cm longum et expansum aequilatum. — Maio.

Peru: Prov. Chota, Dep. Cajamarca. Berge westlich von Huambos. Hartlaubgehölze (hauptsächlich Sträucher und kleine Bäume) in 2700 bis 2900 m ü. d. M. (Weberbauer N. 4181!).

Die Pflanze zeigt Anklänge an 3 Arten: *Epid. geminiflorum* H. B. K. *megagastrium* Lindl. und *marsupiale* Lehm. und Kränzl. Getrocknet erinnert sie in den Blütenständen und dem breit entwickelten Labellum an manche der kleinen *Eulophia*-Arten südafrikanischer Herkunft. Ich habe den Namen entlehnt von der unter dem ganzen Gynostemium sich entlang erstreckenden Höhlung, ein Merkmal, welches ähnlich auch bei *Epid. marsupiale* vorkommt, von dem die Pflanze jedoch sonst mannigfach abweicht.

19. **Epidendrum saxicolum** Kränzl., nov. spec. — *(Osmophytum.)* Rhizoma crassum repens, bulbi arcte seriati cataphyllis aequimagnis v. majoribus acutis carinatis tecti angusti subcylindracei sicci valde rugosi monophylli ad 3 cm longi vix 6 mm crassi, folia oblonga v. elliptica obtusa subbilobula crassa coriacea ad 6 cm longa 1,5 cm lata, scapi folia vix excedentes pauciflori, vagina arcte complicata totum pedunculum fere flores usque vestiens, bracteae minutae, ovaria cum pedicello brevi ad 2,5 cm longa. Sepala oblonga acuta, petala aequilonga linearia apicem versus dilatata, labellum cum gynostemio connatum simplex convexum suborbiculare v. obscure pentagonum medio in disco minutissime papillosum eleganter venosum papillis 2 minutis in ipsa basi instructum margine minute crenulatum, gynostemium satis crassum, androclinii margo postice lobulo latissimo rotundato, utrinque lobis minoribus rotundatis instructum, fovea stigmatica profunda. Sepala 1,5 cm petala 1,3 cm longa, sepala

5—6 mm petala antice 2,5 mm lata, labellum cum gynostemio 1,5 cm longum, labellum ipsum 1 cm longum et latum, sepala petalaque sordide purpurea, labellum lacteum purpureo-suffusum. — Julio.

Peru: Prov. Amazonas. Östlich von Chachapoyas zwischen dem Tambo Ventillas und Piscohuañum. Grassteppe (dicht, vielfach geschlossen, mit vereinzelten Sträuchern) zwischen Steinen in 3300—3400 m (Weberbauer N. 4414!).

Die Pflanze ist in jeder Hinsicht ein echtes „*Osmophytum*", erinnert aber zuerst an *Epid. pyriforme* Lindl. und die mit ihr verwandten Arten. Die Blüten haben dieselben schmutzigroten Farbentöne und annähernd dieselbe Grösse. Die genauere Untersuchung ergibt dann allerdings sofort, dass beide Pflanzen äusserst verschieden sind.

20. **Epidendrum Feddeanum** Kränzl., nov. spec. — *(Osmophytum.)* Radices copiosi crassiusculi, bulbi graciles ancipites leviter fusiformes 10—15 cm longi 1—1,5 cm lati sicci albidi cataphyllis magnis sub anthesi partim destructis vestiti supra diphylli, folia longe lateque linearia fere lorata obtusa v. brevi-acutata coriacea ad 20 cm longa 1,5—2,5 cm lata 1 cm distantia, racemus folia paulum excedens, vagina in basi pedunculi 1 parva, racemus pluriflorus, flores satis distantes, bracteae minutissimae, pedicelli et ovaria triquetra (fere trialata) 2.5 cm longi. Sepala oblonga obtusiuscula, petala aequilonga obovata brevi acutata, labellum quam sepala petalaque tertia brevius toto ambitu rhombeum exacte trilobum, lobi laterales parum evoluti rotundati, intermedius bene major brevi-acutatus productus, calli crassi carnosi in disco 2 non confluentes sed bene distincti, gynostemium postice trilobum, lamellula in androclinio nulla. Flores inter minores sectionis carnosi crassi, sepala petalaque 1 cm longa antice 3 mm lata, labellum 7—8 mm longum et vix 5 mm latum: sepala extus castanea intus viridi-brunnea, petala extus et intus luteo-brunnea, labellum castaneum luteo-striatum. — Augusto.

Peru: Dep. Loreto. Berge nördlich von Moyobamba. Savannengehölze, hauptsächlich aus Sträuchern bestehend, in 1100 m ü. d. M. (Weberbauer N. 4633!).

In der lateinischen Diagnose habe ich den ungebräuchlichen und schlecht übersetzbaren Ausdruck „schokoladenfarbig" mit „castaneus" übersetzt, sehr stark dürfte der Unterschied in der Farbe nicht sein. — Die Pflanze ist einem etwas schwächlichen *Epid. variegatum* Hook. ähnlich, aber der Umriss der Lippe, die Callusbildung und das ganze andere Aussehen des Androclinium verbieten es, beide Pflanzen für identisch zu halten.

21. **Sobralia Weberbaueriana** Kränzl., n. sp. — *(Brasolia.)* Planta gigantea ad 5 m alta, vaginae foliorum amplae supra contractae nigro-furfuraceae, laminae ovato-oblongae acuminatae plicatae nervosae durae rigidiusculae, nervis primariariis utrinque 7 percursae, folia maxima, quae vidi ad 30 cm longa basin versus 9—10 cm lata, racemi laterales leviter v. non fractiflexi pauciflori grandiflori, bracteae ovato-triangulae acuminatae quam ovaria breviores ad 2 cm longae basi 1 cm latae, ovaria cum pedicellis

3,5 cm longa. Sepala oblonga acuta apice contracta lateralia paulum latiora omnino libera, petala late oblonga ellipticave subduplo latiora margine leviter undulata sed non lobata, labellum simplex basi cordatum latissime ovatum antice obtusum leviter emarginatum, protuberantia crassa supra leviter sulcata in ipsa basi, carinae per discum 5 antice paulum divergentes in lamellulas auctae subito abruptae ante apicem supra denticulatae, margo labelli excepta ipsa basi, undique undulatissimus, gynostemium fere semicirculare apice incrassatum, stelidia obtusa antheram aequantia. — Flores purpurei, sepala 4,5 cm longa, dorsale 1,8 cm lateralia 2,2 cm lata, petala aequilonga 3 cm longa, labellum 3,5 cm longum basin versus (expansum) 4 cm latum. Totus flos purpureus, labellum linea lutea mediana apiceque albo decorum. — Januario.

Peru: Prov. Tarma, Dep. Junin. Berge westlich von Huacapistana. Feuchter, lichter, mit Sträuchern untermengter Wald in 2600—3000 m ü. d. M. (Weberbauer N. 2076!).

Diese Art ist ausser Frage eine der schönsten unter den Schönheiten der Gattung *Sobralia* und es erscheint befremdlich, dass sie neu sein soll. Von allen bisher beschriebenen Arten kommt aber nur eine einzige in näheren Betracht, und zwar *Sobr. Roezlii* Rchb. f. Wenn das Material Reichenbachs aber nur einigermassen brauchbar gewesen ist, so ist die Verschiedenheit schon durch das eine Merkmal (von *Sobr. Roezlii*) „labello trilobo lobo medio emarginato crispato“ ausgesprochen, denn hier ist das Labellum unbedingt einfach und mit Ausnahme der Basis überall sehr stark gewellt. Reichenbach war von seinem Material von *Sobr. Roezlii* nicht befriedigt und er suchte seine Art nach der Seite von *Sobr. dichotoma* Ruiz und Pav. sicherzustellen. Diese Art scheidet indessen schon deshalb aus, weil die Petalen schmaler sind als die Sepalen, während sie bei *Roezlii* wie bei unserer Art wesentlich breiter sind.

LV. R. Pilger, *Ein neuer andiner* ***Podocarpus.***

(Originaldiagnose.)

Podocarpus utilior Pilger n. sp.; arbor 20 m alta, ramosissima; ramuli patentes vel erecto-patentes, densefoliati. Folia spiraliter inserta, sed biseriatim in una planitie expansa, approximata, patentia vel patentissima, parva, crassa, linearia, saepe superne leviter dilatata, breviter acutata, sed apice marcescente dein obtusiuscula, basi obliqua, brevissime petiolata, 10—13 mm longa, 2— fere 3 mm lata, mediano supra leviter prominulo, lineis subtus praeter medianum haud glaucescentibus. Flores ♂ ignoti. Flores ♀ ad ramusculum axillarem, basi squamulis nonnullis deciduis instructum, 1,5—2,5 cm circ. longum, squamae superiores 4—6 carpidia formantia, ellipticae, crassae, 2—3 mm longae, ovula ovata, pruinosa, apice longius obtuse producta.

Nom. vern.: „uncumanu“. Lignum ad domos aedificandas optimum.

Peru: In provincia Tarma, in montibus del Yanangu ad orientem ab Huacapistana versus, in silvis apertis, 2100—2200 m s. m. (Weberbauer no. 2114 — floribus ♀ mense Januario 1903.)

Quae species ad sectionem *Stachycarpus* pertinens, imprimis *P. andino* Pöpp. et *P. montano* (Willd.) Lodd. affinis est; quarum specierum prima differt praeter alias notas statura humiliore, foliis angustioribus, rite linearibus, tenuioribus, secunda floribus ♀ 1—3-ovulatis, foliis subtus glaucescentibus, mediano supra impresso instructis; quoad *P. Harmsianum*, dici debet, me speciem supra descriptam certis notis ab illa specie distinguere non posse; habitu differunt, et specimen Weberbauerianum ad *P. Harmsianum* ducere non ausus sum, sed *P. Harmsianus* parum est notus et specimina a me olim descripta forsan sunt juniora; si species duae ad unam reducendae sunt, descriptio supra facta pro planta adulta et pro floribus femineis valet.

LVI. Adolf Pascher, *Neue Arten und Varietäten der Gattung Gagea.*

(Originaldiagnosen.)

1. Gagea Fedtschenkoana spec. nov.

Species subgeneris *Eugageae*, sectionis *Holobolbos*.

Plantula tenera, 3—9 cm alta. Bulbus tunicis supra fissis tectus, pro plantula plerumque magnus. Folium basale unicum inflorescentiam paulo superans, anguste rarius latius lineare, ad basim longe et sensim attenuatum, antice subacutum, supra paulo canaliculatum, infra vix canaliculatum, flexuosum, 1 - 3 mm latum, 5 –10 cm longum, glabrum. Folium caulinum inferius, e ovata subamplectente basi, oblongo-lineare, antice attenuato-subacutum, supra imprimis ad basim canaliculatum infra subcarinatum, inflorescentiam longitudine aequans aut paulo superans, margine limbatum, ad basim ciliatum latitudine folii basalis aut subduplo latius (2 - 4 mm). Folium caulinum alterum dimidio minus, plus anguste lineare, plerumque conspicue brevius inflorescentia, folio inferiori suboppositum. Inflorescentia subumbelliformis e axilla folii caulini eradians, pauciflora, 1—5-floribus, bracteis nullis aut brevibus, subfiliformibus, sparsis, pedunculis longitudine valde variantibus, floribus brevioribus — subduplo longioribus, glabris. Flores parvi, plerumque 6 –9 mm longi, rarius longiores post anthesim paulo elongati, glabri. Tepala exteriora oblonga antice obtusa rarius subacuta, septem nervis, extus anguste luteo-limbata: interiora haud rare angustiora exterioribus, latius limbata, hinc inde ad basim paulo attenuata: exteriora 2—3 mm, interiora 1,5 – 2,5 mm lata. Androecium staminibus vix ad basim dilatatis, subtertia parte brevioribus perianthio, gynoecium ovario obovoideo, obtuse trigono, stilo duplo longiore, perianthio quarta parte breviore, stigmate subtrilobo. Semina capsulasque haud vidi.

Sibiria: in campis agric. in reg. elatiorib. ad flumen Ob 24. 4. 1840; Kalkamanskoi Piket 7. 4. 1843; Hügelland a. d. Nura 12. 4. 1843; Gajanktal Berge 14. 4. 1843; Karakalg Berge 12. 4. 1843: omnibus locis lectae a Schrenk (herb. hort. bot. Petropol.).

Die beschriebene Pflanze gliedert sich an die *Gagea erubescens* Besser an und gehört wie diese in die Formenreihe der Sektion *Holobolbos*, die durch die *Gagea pusilla* repräsentiert wird. Wie die *Gagea erubescens* die *Gagea pusilla* in verschiedenen Teilen Russlands vertritt, so scheint die *Gagea Fedtschenkoana* die *Gagea pusilla* in den Steppen nördlich des Thian-Schan und um den Balkasch zu vertreten. In der charakteristischen Ausbildung ist unsere Pflanze sowohl von der *Gagea pusilla* wie von der *G. erubescens* zu unterscheiden, indem sie in gewisser Beziehung den Blütenbau der *Gagea erubescens* mit der Ausbildung und Gliederung der vegetativen Organe der *Gagea pusilla* vereinigt. Charakteristisch ist vor allem der feine, gracile Wuchs, der gedrängte, armblütige, nicht selten fast büschelige Blütenstand mit den kürzeren Blütenstielen, den kleinen Blüten, deren Tepalen starke Berandung zeigen und verhältnismässig schmal sind.

Es scheint, als ob die beschriebene Pflanze die Wertigkeit einer geographischen Rasse hat, obwohl zu vermuten ist, dass einzelne Formen Beziehungen zu *Gagea erubescens* zeigen. Gleichwohl ist die Pflanze weit schärfer von ihren Verwandten geschieden, als die *Gagea Reverchoni* Degen [= *Gagea Burnati* Terr.] vom Typus der *Gagea pusilla*, welche *Gagea Reverchoni* Degen selbst in den spanischen Vorkommnissen sich in der morphologischen Ausbildung kaum so weit vom Typus entfernt.

2. *Gagea micrantha* var. **libanotica** nov. var.

Differt a typo *G. micranthae* Pasch. folio basali antice brevius attenuato subacuto, et capsula ad basim plus arcuato-attenuata, plerumque exacte — quarte fere parte breviore perianthio.

Syria: Libanon (Bornmüller, iter syr., 1897, no. 1515).

Eine Form, die habituell kaum vom Typus abweicht, sich jedoch durch die angegebenen Merkmale charakterisiert. Das verhältnismässig geringe, doch schöne Material zeigte jedoch keine dem Typus entsprechende Kapselformen.

Terracciano identifiziert (Boll. ort. bot. Pal. 1904, II. 4) die *Gagea micrantha* mit der *Gagea syriaca*. Diese Identifizierung erfolgt vollständig unberechtigt und mit Ausserachtlassung aller morphologischen Momente: ist doch die *Gagea micrantha* ein Glied der Sektion *Didymobolbos*, die *Gagea syriaca* ein Glied der Sektion *Monophyllos*, eine Verwandte der *Gagea fistulosa*, während die *Gagea micrantha* der *Gagea arvensis* nahe steht.

3. *Gagea filiformis* var. **Regeliana** nov. var.

Differt a typo habitu robustiore, foliis basalibus latioribus — 7 mm latis, ad basim longe attenuatis, antice subbreviter attenuato-acutis et subcucullatis, supra canaliculatis, pedicellis valde tenuibus et sublaxis.

Almadyschlucht bei Kokkamyr, Almatinka prope Werny; Regel, it. turk., 1877.

Eine ungemein auffällige Form der *Gagea filiformis*, die insbesondere durch die Basalblätter, die grosse Ähnlichkeit mit denen der *Gagea lutea* haben, hervorsticht. Die *Gagea filiformis* selbst ist eine ungemein variable Art. Als Typus sind gracile Formen aufzufassen mit beiderseits allmählich, vorn etwas kürzer verschmälertem Basalblatte und weniger spitzen Tepalen. Von diesen Formen finden sich alle möglichen Übergänge zu dem Extrem, das ich als var. *Regeliana* bezeichne.

Dagegen fand ich keine Übergänge zur *Gagea hiensis*, die wohl habituell Ähnlichkeit mit der *Gagea filiformis* hat, sich jedoch vor allem durch die stumpfen, oblongen, selbst bis verkehrt-eilänglichen Tepalen, sowie durch anders gestaltete Stengel- und Basalblätter unterscheidet. Zur *Gagea granulosa* Turcz. finde ich keine Übergänge. Die *Gagea sacculifera* Regel ist wohl ebenfalls der *Gagea filiformis* einzureihen. Ich sah zu wenig ausgebildetes Material, um entscheiden zu können, ob die von Regel angegebenen Merkmale konstant seien. Ich habe sie in einigen Herbarien als var. *sacculifera* der *Gagea filiformis* beigeordnet.

4. Gagea intercedens.

Species subgeneris *Eugageae*, sectionis *Monophyllos*.

Planta valida, 7—10 cm alta. Bulbi tecti tunicis subtenuibus, atroviolaceis, supra fissis. Caulis validus subteres. Folium basale, lineare; e dimidia parte longe et sensim, demum anguste lineariter, in basim attenuatum, antice e suprema tertia parte attenuato-acuminatum — subduplo longius caule cum inflorescentia, 3—5 mm latum, supra canaliculatum, infra subcarinatum, paulo crassiusculum. Folia caulina subopposita, vel internodio conspicuo separata; inferius e lata ovata et concava, caulem amplectente basi, late oblongum et sensim attenuato-acutum, circiter duplo latius folio basali, longitudine inflorescentiae; alterum plus lineare utrinque attenuatum, antice acuminatum, latitudine folii basalis aut angustius. Inflorescentia pluriflora internodiis nullis vel brevibus, bracteis hinc inde ad pedicellis productis, anguste linearibus vel filiformibus, dimidio brevioribus pedicellis. Pedicelli duplo longiores floribus vel breviores, paullulo laxi uti tota planta glabri. Flores in anthesi 12 mm longi tepalis exterioribus oblongis obtusiusculis, anguste limbatis, interioribus plus obovato-oblongis, latius limbatis. Androecium tertia parte vel dimidio brevius perianthio, filamentis ad basim paulo dilatatis. Gynoecium trigonum, obovoideum, supra obtusatum vix emarginatum, stylo duplo longiore; stigmate subcapitato vix trilobo.

Persia: Sultanabad, prope Kengower; legit Strauss.

Gagea intercedens gehört in die Reihe der *Minimae* und ist deshalb interessant, da sie gewissermassen ein Bindeglied zwischen dem Formenkreis der *Gagea filiformis* und dem der *Gagea luteoides* Stapf darstellt.

(Schluss in No. 13.)

Repertorium novarum specierum regni vegetabilis

auctore

F. Fedde

No. 13 | I. Band | 31. Dezember 1905

LVII. Adolf Pascher, *Neue Arten und Varietäten der Gattung* **Gagea.**

(Originaldiagnosen.)

(Schluss.)

5. *Gagea granulosa* var. **elatior** var. nov.

Planta magnitudine *G. luteae,* 20—30 cm alta, differt a typo *Gageae granulosae* magnitudine, omnibus partibus longitudine auctis et pro typo gracilioribus, folio basali 20 - 30 cm longo, folio caulino inferiore inflorescentiam longitudine aequante, hinc inde eximie lato, inflorescentia pluriflora, pedicellis teneris — 4-plo longioribus floribus.

Eine ungemein auffällige Form von bedeutender Grösse, die oft doppelt bis dreifach den Typus, der höchstens 15 cm an Höhe erreicht, an Grösse übertrifft. Die ganze Pflanze ist ungemein gracil, besonders durch die ungemein geförderte Länge des Basalblattes, des Stengels und der Blütenstiele. Von der sonst sehr ähnlichen *Gagea confusa* Terr. (*G. minimoides* Pascher), trennt sie sich durch das für die *G. granulosa* charakteristische, beiderseits fast gleichmässig sehr lang und allmählich verschmälerte Laubblatt. Meist ist auch bei der *Gagea confusa* das untere Stengelblatt bedeutend kürzer als der Blütenstand.

Herbar Petersburg hort. bot. sub *G. minima.* Altai legit?

6. *Gagea setifolia* var. **Aitchisoniana** var. nov.

Differt typo *Gageae setifoliae* Bak. magnitudine — subduplo illum longitudine superante, floribus plerumque majoribus — 20 mm longis, tepalis latioribus exacte ovalibus antice attenuato-acutis, hinc inde inferiore parte — 6 mm latis.

Gagea Aitchisoniana Terracciano (Boll. soc. ortic. Pal., II. IV. 1904). *Gagea setifolia* var. *paradoxa* Pascher in sched.; legit Aitchison 8. 6. 1880; Afghanistan.

Die ganz ungenaue und nicht charakterisierende Beschreibung der *Gagea setifolia* von Baker brachte es im Verein mit unvollständigen Exemplaren dieser Art und der *Gagea divaricata* Regel mit sich, dass ich diese beiden Pflanzen in der „Übersicht der Arten der Gattung *Gagea*" vereinigte. Reicheres Material liess mich erkennen, dass diese beiden Pflanzen verschieden seien, die *Gagea divaricata* Regel eine vielleicht schwache Art darstellt, die der *Gagea taurica* Steven nahe steht (oder mit ihr zu vereinen ist), während die *Gagea setifolia* Baker wohl auch nahe mit dieser Art und der *Gagea reticulata* verwandt ist, sich aber doch

durch das kurze untere Stengelblatt, den gedrängten Blütenstand, die kurzen Blütenstiele und die mehr eilänglichen Tepalen unterscheide. Eben dieses Material zeigte mir aber auch, dass die *Gagea setifolia* Baker mit einer anderen Art zu vereinigen sei, der *Gagea Aitchisoniana* Terracciano, zwischen welchen beiden Formen sich Übergänge fanden. Es ist allerdings die Beschreibung, die Terracciano gibt, nicht absolut eindeutig; [es fehlt die Angabe der Blütenmasse, — eine Angabe, die notwendig erscheint, da bei grosser Formähnlichkeit der Tepalen die Blüten der einzelnen Arten zwischen 4—28 mm Länge differieren]. Die morphologischen Verhältnisse, die jedoch Terracciano angibt, sowie Fundort und Sammler, lassen es fast ausser Zweifel sein, dass es sich wirklich um die *Gagea Aitchisoniana* handelt. Soweit mir Material vorliegt, repräsentiert unsere Varietät die eigentliche Wuchsform der Pflanze, während die *Gagea setifolia* Baker eine kleinerwüchsige Form mit kleineren Blüten und schmäleren Tepalen ist. Aus historischen Gründen ist aber deskriptiv die von Baker beschriebene Pflanze als Typus festzuhalten.

7. **Gagea Bornmülleriana** var. spec.

Planta parva, caespitosa, 3—7 cm alta. Bulbus tunicis cinereis, paulo ad caulem productis tectus. Caulis gracilis. Folium basale unicum inflorescentiam aequans vel superans, angustissime lineare, vix ad basim attenuatum. Folium caulinum 1—2-plo latius folio basali e ovata basi lineare, antice sensim attenuatum, subacutum, supra concavum; cetera supra decrescentia. Inflorescentia pauciflora, 1—3-flora, internodiis brevibus, vel subumbelliformis, bracteis filiformibus, uti folia caulina, margine ciliatis; pedicellis tenuibus, plerumque subduplo longioribus floribus. Flores mediocres 10 mm longi, glabri, tepalis exterioribus paulo subobovato-oblongis, antice plus attenuatis, obtusiusculis, anguste limbatis; interioribus latius limbatis, exacte obovato-oblongis, subrotundato-obtusis. Androecium quarta vel tertia parte brevius perianthio, antheris ellipsoideis, filamentis vix ad basim dilatatis; gynoecium ovario trigono prismatico, stylo 1,5-plo ovario longiore, stigmate vix trilobo, obtusato praedito. Capsulas seminaque haud vidi.

Persia: Sultanabad; legit Haussknecht (Hbr. Haussknecht).

Eine ungemein zierliche, zarte *Gagea,* die der *Gagea damascena* Boissie nahe steht, jedoch bedeutend kleinere Blüten, stumpfere innere Tepalen, sowie fast fädliche Stengel und Blatteile besitzt.

8. *Gagea Olgae* var. **Chomutowae** nov. var.

Planta pro typo praealta (25 cm); folio basali, 30 cm longo, lineari, 3—4 cm lato, cauli perrobusto, floribus 15 mm longis, tepalis exterioribus oblongis, obtusis, interioribus exacte oblongis, rotundato-obtusis a typo differt.

Taschkent: legit Chomutowa (Hb. Fedtschenko). *Gagea Chomutowae* Pasch. in sched.

Den Typus der *Gagea Olgae* stellt eigentlich die *Gagea Ova* Stapf dar, während Regels *G. Olgae* kleine, kümmerliche Formen sind; im Gegensatze zu diesen kümmerlichen Formen stehen die kolossalen Formen, die

ich im Herbar Fedtschenko sah. Auffällig sind an dieser Form die verhältnismässig grossen Blüten, die ungemein geförderten Basalblätter, die in seltsamem Gegensatz stehen zu den dünnen, zarten Blütenstielen.

Die *Gagea afghanica* Terr. (*G. Olgae* var. *articulata* Pasch.) ist (nachdem ich reichlicheres Material gesehen habe), entgegen meiner früheren Ansicht, von der *Gagea Olgae* abzutrennen.

9. **Gagea provisa** nov. spec.

Species subgeneris *Hornungiae*, e sectione *Plecostigma*.

Planta magnitudine varians 3—17 cm alta, bulbo parvo tunicis obsoletis, ad caulem 1 cm longe productis tecti, fibrillis nullis. Folium basale unicum anguste lineare, caulem subduplo longitudine superans et aequans, 1—1,5 mm latum, supra canaliculatum. Caulis longitudine inflorescentiae teres. Folia caulina internodiis exactis, hinc inde 1—2 cm longis, separata, inferius e concava, oblonga caulem amplectente basi, oblongum lineare, antice sensim attenuatum, acutum, inflorescentia subdimidio brevius, supra canaliculatum, 1,5—4 cm latum, 1,5—6 cm longum; altera folia caulina supra magnitudine decrescentia demum anguste linearia. Inflorescentia pauciflora, 1—5-flora, internodiis exactis, pedicellis erectis, angusta. Pedicelli graciles, erecti, in anthesi longitudine valde variantes, plerumque 3-plo longiores floribus, post anthesim valde elongati, strictiores et plus minusve aequales, 10 cm longi. Flores magni 12—17 mm longi, uti tota planta glabra aut pilis parcissimis, tepalis post anthesim auctis. Tepala exteriora oblonga, ad basim paulo attenuata, anguste limbata, antice obtusa extus persaepe paulo rubescentia, 2—3 mm lata; interiora subeadem latitudine aut paulo latiora exterioribus, utrinque tertia parte limbata, oblonga, antice obtusa. Flores intus candide lutei. Androecium in anthesi tertia parte brevius perianthio, antheris ellipsoideis, staminibus ad basim exacte dilatatis. Gynoecium obtuse trigonum, prismaticum, antice attenuatum in stylum aequilongum. Stylus circiter in dimidium divisum in lobos stigmatis trilobi distantes.

Sibiria orientalis. Speciem excellentissimam, prope Jakutsk legit Olenin, 24. 5. 1902.

Diese ungemein auffallende Art sah ich im Herbar Fedtschenko. Habituell steht unsere Pflanze einigen Arten aus der Sektion *Platyspermum*, insbesonders den Formen nahe, die Boissier und Haussknecht seinerzeit als *G. caespitosa* und *G. damascena* bezeichneten. Ungemein ähnlich ist sie, insbesondere in einblütigen Exemplaren, der *Gagea uliginosa* Siehe et Pasch. Von dieser scheidet sie sich schon grobmorphologisch durch die bedeutend kürzeren Scheiden, obschon sie in Grösse und äusserer Gestalt der Blüte mit dieser viel Ähnlichkeit hat. Kleine einblütige Exemplare sehen den kleinen einblütigen Formen der *Gagea chlorantha* aus dem Kaukasus, insbesondere aus Tiflis ähnlich. Mehrblütige Exemplare aber scheiden sich schon durch den eigentümlichen Blütenstand, der gar nicht ausladet, dessen Blütenstiele, durch deutliche aufrechte Glieder getrennt, fast ganz aufrecht sind und nur ganz wenig von einander abstehen. Die Blütenstiele

sind sehr ungleich, sie strecken sich nach der Stäubung bedeutend, so dass durch die ungleich lang gestielten und ungleich alten Blüten der schmale Blütenstand ein ungemein auffallendes Aussehen erhält. Zur Zeit der Fruchtreife scheinen sich die einzelnen Blütenstiele, die bis fünfmal länger als die Blüte und im Verhältnis zur Grösse derselben fast zart sind, etwas auszugleichen. Die Blüte ist verhältnismässig gross und satt goldgelb, eine Erscheinung, die innerhalb der Untergattung *Hornungia* nur wenigemal wiederkehrt. Das Androeceum hat, wie häufig bei den flachsamigen Arten, gegen die Basis verbreiterte Filamente. Das Gynoeceum zeigt aber eine ungemein charakteristische Form: der Fruchtknoten ist prismatisch nach oben verschmälert und trägt einen Griffel, der bis zur Hälfte in die drei voneinander abstehenden Narbenlappen gespalten ist. Es ist dies um so interessanter, als in der Sektion *Platyspermum,* zu deren einzelnen Vertretern unsere Pflanze ja habituell grosse Ähnlichkeit hat, Griffel und Narbe anders gestaltet sind. Der Griffelbau ist fast genau derselbe, wie bei der *Gagea lloydioides* Pasch. Es ist nun interessant, dass die *Gagea pauciflora* einen Griffel besitzt, der bis zum Grunde in die drei Narbenlappen gespalten ist. Ich fasste daher in meiner Übersicht die *Gagea lloydioides* und die *Gagea pauciflora* im Gegensatze zu den anderen Arten des Subgenus *Hornungia,* die die Sektion *Platyspermum* bilden, als Sektion *Plecostigma* zusammen, sprach aber dabei die Vermutung aus, dass sich in Ostasien wohl noch weitere Glieder dieser Sektion finden würden. Diese Vermutung hat sich also in Kürze bestätigt.

Während aber die beiden anderen Arten, insbesondere die *Gagea lloydioides,* habituell von den übrigen Arten ziemlich abweichen, sieht die *Gagea provisa* einigen anderen Arten sehr ähnlich (so sehen ausser den erwähnten Fällen einblütige gestreckte Exemplare der *Gagea bulbifera* sehr ähnlich, scheiden sich aber schon durch die Gestalt der Tepalen). Der Blütenstand mit den einander weit überragenden Blütenstielen zeigt Ähnlichkeit mit den Blütenständen einiger flachsamiger Arten, so der *Gagea afghanica* Terr., der *Gagea Olgae* Regel, der *Gagea stipitata* Merckl. und der *Gagea tenera* Pasch. Doch kommt bei allen diesen Arten die eigentümliche Tracht des Blütenstandes durch spirrenartige Überholung der aufeinander folgenden Blütenstiele zustande.

Die Sektion *Plecostigma* scheint also ebenso wie die meisten anderen Sektionen in einige Reihen zu zerfallen, die eine

Lobatae würde die *G. lloydioides* Pasch. und *G. provisa* Pasch. mit bis zur Hälfte gelapptem Griffel umfassen, die andere

Divisae, die *G. pauciflora* Turcz., mit geteiltem Griffel umfassen.

Die Zusammenziehung des einstmaligen Genus *Plecostigma* mit dem Genus *Gagea* erscheint nun durch die morphologischen Eigentümlichkeiten der *Gagea provisa,* die in gewisser Beziehung einen Übergang zur anderen Sektion bildet, erst vollständig gerechtfertigt.

Index specierum.

Die **fett** gedruckten Pflanzen sind in diesem Bande des Repertoriums **neu** beschrieben (Originaldiagnosen), die dünngedruckten Pflanzenarten nur dem Namen nach erwähnt.

A.

B.

C.

D.

E.

L.

M.

N.

O.

P.

V.

W.

Z.



